26.

Cătălin Paul Szabo-Alexi
Mariana Szabo-Alexi

Ameliorarea metodicii instruirii acțiunilor tehnice-tactice din jocul de volei prin mijloace multimedia

Colecția Paedagogia

presa universitară clujeană

CĂTĂLIN PAUL SZABO-ALEXI   MARIANA SZABO-ALEXI

•

AMELIORAREA METODICII INSTRUIRII ACŢIUNILOR TEHNICE-TACTICE DIN JOCUL DE VOLEI PRIN MIJLOACE MULTIMEDIA

Cătălin Paul Szabo-Alexi   Mariana Szabo-Alexi

Ameliorarea metodicii instruirii acțiunilor tehnice-tactice din jocul de volei prin mijloace multimedia

Presa Universitară Clujeană
2021

Colecția *Paedagogia* este coordonată de Mușata Bocoș.

Referenţi ştiinţifici:

Prof. univ. dr. Remus-Octavian Bâc
Prof. univ. dr. Adin Marian Cojocaru

ISBN 978-606-37-1309-5

Universitatea Babeş-Bolyai
Presa Universitară Clujeană
Director: Codruţa Săcelean
Str. Hasdeu nr. 51
400371 Cluj-Napoca, România
Tel./fax: (+40)-264-597.401
E-mail: editura@ubbcluj.ro
http://www.editura.ubbcluj.ro/

CUPRINS

CAPITOLUL I CADRUL GENERAL DE ORGANIZARE A CERCETĂRII

1.1. Scopul cercetării

Pentru a ține pasul cu volleyball-ul mondial, considerăm că este nevoie de integrarea în activitatea sportivă, a tehnologiilor informatice, pentru a eficientiza procesul de instruire și îmbunătăți performanțele. Folosirea mijloacelor multimedia în învățarea, analiza și evaluarea sistematică a acțiunilor tehnice individuale şi colective, raportate la modelul performanţial specific şi la profilul funcţional al jucătorului, ca şi adaptarea optimă, în funcție de situațiile tactice şi de nivelul echipei, poate constitui o cerinţă prioritară în pregătirea echipei.

Informațiile obținute din antrenament și competiții vor fi transformate în feed-back pentru sportivi și antrenori.[1] În jocurile sportive aceste aspecte sunt foarte complexe și antrenorii vor trebui să realizeze o planificare, proiectare și raționalizare a mijloacelor în scopul creșterii performanțelor sportive.[2]

Astfel, ne propunem dezvoltarea unor programe de instruire a acţiunilor de joc, asistate o serie de mijloace bazate pe tehnologii video şi calculator şi utilizarea acestora pentru verificarea nivelului acţiunilor tehnico-tactice şi folosirea datelor obţinute în îndeplinirea treptată a obiectivelor de conţinut.

În vederea ameliorării metodicii învăţării sistemului de acţiuni programele vor cuprinde mijloace specifice, ce permit un control aproape deplin al conţinutului şi metodicii instruirii, a nivelului de înzestrare şi reactivitate a sportivilor, ceea ce conduce ipotetic la scurtarea procesului de instruire şi a creşterii rolului relaţiilor din triunghiul jucător-minge-adversar.

---

[1] [1] Perl, J., Lames, M., (2002) - *Problematici, obiect şi perspective ale unei discipline particulare a ştiinţei sportului* - BI 563-564, Bucureşti, pag. 6;
[2] Wnorowski, K., (2007*), Technical and tactical control criteria and coach's evaluation of volleyball players* - Research Yearbook, Medsportpress, Vol. 13, No. 1, pag. 82;

Cercetarea noastră urmăreşte optimizarea procesului de instruire a sistemului complex de acţiuni tehnice-tactice din jocul de volei, prin utilizarea mijloacelor multimedia (analiza video, configuraţii video-calculator) în proiectarea, predarea, exersarea şi evaluarea acestor acţiuni. La baza acestei cercetări stă realizarea unui experiment la nivelul unei echipe şcolare de volei, bazat pe includerea în pregătire a unui sistem de mijloace multimedia.[3]

1.2. Obiectivele şi sarcinile cercetării

Obiectivele cercetării sunt următoarele:

- crearea unor complexe de exerciţii raţionalizate grupate în programe, axate pe acţiunile dominante din cadrul structurilor de joc, ce vor fi utilizate în vederea ameliorării metodicii învăţării acţiunilor tehnico-tactice;
- evaluarea subiecţilor supuşi cercetării din punct de vedere fizic şi tehnico-tactic prin prisma parametrilor somatici şi a unor de teste motrice generale şi specifice;
- selecţionarea şi verificarea mijloacelor multimedia utilizate în prezentarea sarcinilor şi analiza video a execuţiilor subiecţilor în vederea stabilirii corectărilor şi a măsurilor metodice necesare în traseul instruirii pentru eficientizarea prestaţiei sportive;
- evaluarea eficienţei acţiunilor individuale şi colective în timpul antrenamentelor şi a competiţiilor, prin analiza cantitativă şi calitativă a acţiunilor tehnico-tactice, cu ajutorul unor programe informatice concepute în acest sens;
- selectarea, verificarea şi implementarea mijloacelor multimedia în instruirea acţiunilor de joc, precum şi evaluarea acestora cu ajutorul tehnicii video, prin programe de analiză video specifice;

[3] Popescu, Daniela, (2003), *Sisteme multimedia*, Editura Universităţii din Oradea, Oradea;

- elaborarea unei metodologii de utilizare a mijloacelor multimedia în instruirea şi evaluarea acţiunilor tehnice-tactice prin utilizarea şi introducerea a două aplicaţii software special concepute de noi: *Volleyball Trainer (VT) şi Real Time Volleyball Statistics (R.T.V.S.).*

Pentru a realiza obiectivele propuse este necesar să îndeplinim o serie de *sarcini* ce evidenţiază complexitatea cercetării:

- crearea unei baze de date cu exerciţii din metodica învăţării acţiunilor tehnico-tactice şi includerea acestora în cadrul unei aplicaţii de planificare şi proiectare a mijloacelor utilizate în cadrul unui antrenament pentru a uşura munca antrenorilor;
- evidenţierea programelor de exerciţii raţionalizate pe fiecare structură de joc în parte, în concordanţă cu cerinţele jocului;
- evidenţierea sistemului de mijloace multimedia utilizat în analiza şi evaluarea acţiunilor tehnico-tactice;
- evidenţierea modalităţilor şi posibilităţilor de evaluare a acţiunilor jucătorilor în timpul competiţiilor, prin calculul indicelui de eficienţă raportat dimensionarea parametrilor cantitativi şi calitativi ai acţiunilor şi structurilor de joc la o echipă de volei şcolară;
- alcătuirea metodologiei de acţionare şi analiza conţinutului acţiunilor de joc, sub raport cantitativ şi calitativ, cu ajutorul unor soft-uri special concepute, bazate pe tehnica video, care să corespundă şi optimizării eficienţei acţiunilor de joc tehnico-tactice individuale şi colective direcţionate spre creşterea performanţei sportive în competiţiile oficiale.

În literatura de specialitate rezultatele concrete, actuale, acumulate pe baza unor cercetări vizând ameliorarea instruirii şi eficientizarea jocului prin includerea mijloacelor multimedia, nu sunt suficient cunoscute de către antrenori,

ceea ce ne determină să credem că problematica abordată de noi este utilă şi de interes pentru antrenorii de volei de la noi din ţară.[4]

1.3. Premisele şi ipotezele cercetării

Configuraţiile video-calculator specializate în analiza acţiunilor tehnico-tactice individuale şi colective utilizate atât în antrenament cât şi în cadrul competiţiei, ar putea influenţa pozitiv eficienţa acestor acţiuni din jocul de volei.

Utilizarea unui sistem multimedia alcătuit din programe specializate în planificarea, analiza şi evaluarea acţiunilor tehnico-tactice, poate uşura munca specialiştilor, astfel încât aceştia nu-şi vor mai risipi timpul şi inteligenţa în a crea modele de pregătire, iar în timpul jocurilor să poată gândi cât mai repede şi eficient, în funcţie de informaţiile primite în timpul jocului, soluţii optime de reglare tehnico-tactică a echipei .

Considerăm că prin utilizarea prezentării sarcinilor motrice şi prin imagini video, prin recurgerea la analiza imaginilor privind execuţia propriilor mişcări (autoscopia) se poate contribui la obţinerea unui feed-back mai bun, la realizarea unei mai bune conştientizări a sarcinii ce trebuie însuşite, care, împreună conduc în final la optimizarea învăţării procedeelor tehnice.[5]

Apelarea de către antrenor la analiza execuţiei mişcării unui sportiv prin intermediul înregistrărilor video asistate de computer îi oferă acestuia informaţii care nu pot fi obţinute din alte surse şi prin valorificarea lor se contribuie la îmbunătăţirea cunoaşterii şi optimizarea procesului de predare/învăţare a conţinuturilor specifice Educaţiei fizice şi sportului.

Tendinţele tot mai evidente de folosirea sistemelor multimedia în predare-învăţare, necesitatea optimizării acestui proces în volei şi dorinţa de valorificare

---

[4] Szabo-Alexi P., Bâc, O., Szabo-Alexi Mariana *(2010) Opiniile antrenorilor ce activează în cadrul Campionatului Naţional de Volei cu privire la utilizarea mijloacelor multimedia în activitatea sportivă,* Analele Universităţii din Oradea, Fascicula Educaţie Fizică şi Sport, 2010, pag. 140-146;

[5] Szabo-Alexi, P., (2004) - *Aspecte ale analizei acţiunilor tehnico-tactice, cu ajutorul configuraţiilor video-calculator, la echipa de volei CSU Oradea*, publicată în Analele Universităţii din Oradea, Oradea, pag. 252-259;

a propriei experienţe atât în volei, la catedră, dar şi în domeniul informaticii în vederea modernizării pregătirii în sport, constituie premise ale cercetării de bază.

Pornind de la aspectele menţionate anterior au fost formulate următoarele *ipoteze:*

1. *Introducerea în abordarea instruirii a unui sistem de mijloace multimedia adaptat cerinţelor specifice jocului de volei asigură obiectivizarea operaţiilor de planificare, execuţie şi control a procesului instructiv-educativ.*
2. *Valorificarea practică în metodica învăţării acţiunilor tehnice-tactice, a programelor de exerciţii orientate spre structurile de joc cu accent pe componentele dominante va acţiona favorabil asupra nivelului de pregătire fizică şi tehnico-tactică al echipei.*
3. *Implementarea unui sistem multimedia în proiectarea, prezentarea, analiza, acţiunilor tehnice-tactice şi a structurilor de joc influenţează pozitiv procesul de instruire şi implicit a nivelului tehnico-tactic individual şi al echipei.*
4. *Evaluarea eficienţei acţiunilor şi a structurilor de joc cu ajutorul unei aplicaţii specializate (Real Time Volleyball Statistics –RTVS) poate să ofere antrenorului şi sportivilor informaţii obiective cu privire la stadiul, evoluţia şi randamentul acestora care să permită optimizarea strategiilor de acţionare în vederea maximizării performanţelor tehnice-tactice ale echipei, în timp util.*

1.4. Subiecţii şi etapele cercetării

În cadrul experimentului de bază, de tip clasic, cu grupă experiment şi grupă martor, au participat 28 de subiecţi, împărţiţi în două grupe, a câte 14 jucătoare. Echipa Liceului „Onisifor Ghibu" din Oradea a constituit grupa experiment, iar echipa Colegiului Naţional „Avram Iancu" Ştei, grupa martor. Sportivele activează în cadrul Campionatului Naţional Şcolar de Volei.

Componenţele celor 2 grupuri au fost supuse iniţial unui control medical, înregistrându-se, astfel, o serie de date specifice antropometrice, necesare în vederea realizării testărilor iniţiale: talia, anvergura, greutatea, înălţimea cu un braţ întins sus şi înălţimea totală cu ambele braţe sus, necesare pentru calculul detentei, etc. probe ce vor fi prezentate în capitolul referitor la interpretarea rezultatelor obţinute.

Pe parcursul experimentului propriu-zis subiecţii grupei experimentale au lucrat după planificarea şi programele elaborate de noi cu includerea mijloacelor multimedia în metodica instruirii şi analizei acţiunilor tehnico-tactice individuale şi colective, iar subiecţii grupei de control au lucrat după planificarea tradiţională elaborată de antrenorul echipei.

În cercetarea de faţă variabila independentă, experimentală este reprezentată de *mijloacele de pregătire* (programele de exerciţii) grupate pe structuri de joc propuse şi introduse în pregătire cu accent pe acţiunile dominante şi *mijloacele multimedia*, create şi selecţionate în vederea ameliorării metodicii învăţării acţiunilor de joc.

Variabila dependentă este reprezentată de efectul aplicării variabilei independente (mijloacele utilizate) asupra grupei experimentale şi se referă la:

- ⇒ *nivelul de dezvoltare al calităţilor motrice;*
- ⇒ *nivelul de dezvoltare al pregătirii tehnico-tactice;*
- ⇒ *rezultatele obţinute în competiţiile oficiale.*

Aşa cum se poate observa în tabelul nr. 1 valorile indicilor statistici calculaţi ne evidenţiază faptul că cele 2 grupe supuse experimentului sunt omogene, coeficientul de variabilitate fiind sub 10%, cu o singură excepţie, grupele au o distribuţie identică în ceea ce priveşte vârsta subiecţilor şi valori apropiate în ceea priveşte talia, anvergura şi greutatea.

Tabelul nr.1
Indicatorii statistici calculaţi la cele 2 grupe la ***datele antropometrice***

Date antropometrice	**Vârsta (ani)**		**Talia (cm)**		**Anvergură (cm)**		**Greutate (kg)**	
Grupa / Indicator statistic	*Grupă martor*	*Grupă exp.*	*Grupă martor*	*Grupă exp.*	*Grupă martor*	*Grupă exp.*	*Grupă martor*	*Grupă exp.*
X	16,71	16,71	171,42	172,5	169,92	172,64	61,21	63,57
S	1,14	1,14	4,73	6,11	5,37	5,65	5,49	6,49
CV	6,81	6,81	2,76	3,54	3,16	3,27	8,97	10,21

În concluzie, putem afirma că ambele grupe, cu unele diferenţe nesemnificative, sunt omogene în ceea ce priveşte parametrii studiaţi.

Întreaga cercetare desfăşurată (inclusiv cea preliminară) a fost structurată pe mai multe etape:

Etapa I:

- documentare teoretică privind tema de cercetare;
- aplicarea, analiza şi interpretarea chestionarelor din cadrul anchetei sociologice destinată antrenorilor;
- realizarea aplicaţiilor software.

Etapa a II a:

- experimentul preliminar: conceperea programelor de pregătire specifice şi includerea mijloacelor multimedia în instruirea şi evaluarea acţiunilor de joc în perioada corespunzătoare ediţiei de campionat 2007-2008.

Etapa a III a:

- cercetarea de bază cu experimentul propriu-zis, care s-a desfăşurat pe perioada 2008-2009, şi care a constat în aplicarea unor programe specifice de pregătire şi evaluare si utilizarea mijloacelor multimedia (configuraţii video-calculator) în vederea ameliorării metodicii învăţării şi creşterii randamentului acţiunilor tehnico-tactice.

Etapa a IV a:

- prelucrarea statistică, analiza şi interpretarea datelor obţinute;

- formularea concluziilor cercetării şi a recomandărilor practico-metodice;
- redactarea lucrării.

Programele de pregătire create de noi în număr de 16, au fost aplicate în cadrul experimentului de bază, pe întreaga durată a anului competiţional 2008-2009, în perioada:

- *iulie 2008 (când a avut loc şi testarea iniţială);*
- *mai 2009 (când a avut loc şi testarea finală).*

În această perioadă s-a acţionat în medie la câte 3 antrenamente pe săptămână, cu o durată de aproximativ 35-40 minute, intervenţia fiind planificată înaintea, în partea fundamentală sau la sfârşitul lecţiei de antrenament.

Conceptul specific de pregătire şi sistemul de mijloace folosit în instruirea şi evaluarea acţiunilor este descris în capitolul următor.

1.5. Metode de cercetare

Metodele utilizate în cercetare au fost următoarele:

- ***Documentarea ştiinţifică*** a avut ca scop întregirea cunoştinţelor referitoare la metodologia de pregătire a jocului de volei, precum şi adaptarea unor noutăţi metodice din alte domenii: pedagogie, psihologie etc., care pot contribui la dezvoltarea domeniului specific. În acest sens au fost studiate cărţi, manuale, tratate, îndrumare, periodice, reviste de specialitate, lucrări prezentate la sesiuni ştiinţifice, baze de date internaţionale, CD-uri, DVD-uri cu informaţii referitoare la obiectul şi tema cercetării prezentate.
- ***Metoda observaţiei*** a constat în relevarea comportamentului subiecţilor şi a modului de manifestare a acestora pe parcursul desfăşurării cercetării.

Tehnica video utilizată de noi face parte din cadrul acestei metode, înregistrarea video a fenomenelor studiate, oferă avantajul că cercetătorul nu mai riscă să piardă unele detalii şi .creşte gradul de obiectivitate a acestei metode.[6]

---

[6] Hanțiu, I. (2003) - *Studiul mişcării* - Editura Universităţii din Oradea, Oradea, pag. 30-33;

Una dintre tehnicile de cercetare descriptivă descrisă de Thomas J. şi Nelson J. (1997)[7], este ca cercetătorul să observe comportamentul subiectului şi să utilizeze o metodă cantitativă sau calitativă în analiza observaţiilor.

Observaţia noastră a avut la bază un plan tematic şi cu ajutorul unor instrumente de măsură, a obiectivizat rezultatele culese. Această metodă a ajutat la descrieri, clasificări şi formulări de concluzii, a constituit momentul iniţial al cercetării, devenind procesul efectiv al cunoaşterii fenomenelor supuse cercetării.

Observaţia folosită în cadrul cercetării a fost sistemică (activă, intenţionată, structurată, provocată), transversală (au fost cercetate simultan mai multe variabile, mai mulţi indici), dar şi longitudinală (evoluţia uneia sau mai multor variabile). Aceasta a vizat:

- *obţinerea informaţiilor* direct din cadrul sistemelor ce urmează a fi studiate;
- *realizarea unor scheme de observaţie*, în care se stabileşte o tehnică particulară de notare şi anume fişa de înregistrare (tehnica actografică);
- *utilizarea mijloacelor multimedia* (înregistrări video, configuraţii video-calculator) în înregistrarea, verificarea, prelucrarea şi prezentarea datelor;

➢ ***Metoda experimentului*** permite verificarea ipotezelor formulate ca urmare a observaţiilor, produce, verifică şi controlează anumite fenomene. S-a folosit tipul de experiment explorator, care a condus la formularea ipotezelor şi la verificarea acestora. Experimentul este o formă superioară a observaţiei, care infirmă sau confirmă ipotezele formulate, undemers logic și sistemic al cerectării științifice constatative și interpretative[8]

În cercetarea de faţă variabila independentă, experimentală este reprezentată de strategia de utilizare a programelor de exerciţii propuse şi

---

[7]*Thomas, J., Nelson, J., (1997), Metodologia cercetării în activitatea fizică, vol. II, S.D.P. 386-389, Bucureşti, pag. 121;*

[8] Gagea. A., (1999) - *Metodologia cercetării ştiinţifice în educaţie fizică şi sport,* Editura Fundaţiei „România de Mâine”, Bucureşti, pag.119;

introducerea mijloacelor multimedia în metodica instruirii, iar variabila dependentă este reprezentată de efectul aplicării variabilei independente (mijloacele utilizate) asupra subiecţilor incluşi în cercetare.

Pentru rigoarea rezultatului cercetării se organizează experimentarea pe două grupuri de subiecţi, un grup, cel de control va efectua antrenamente după metodica existentă, iar celălalt, grupul de experiment va efectua programele de exerciţiile specifice cu includerea mijloacelor multimedia în pregătire propuse de noi.

- ***Metoda anchetei***

Metodele de anchetă sunt auxiliare cercetării complexe, întregind datele obţinute prin celelalte metode şi tehnici. Ea urmăreşte studiul opiniilor, motivelor sau atitudinile unui grup de oameni. Ancheta este una dintre cele mai complexe metode de investigaţie sociologică, complexitatea ei este dată de ansamblul instrumentelor (chestionare), al tehnicilor (de codificare, de analiză, de prelucrare), pe care le foloseşte şi de faptul că adeseori utilizează în mod complementar, alte metode şi tehnici de cercetare (observaţia, analiza documentară, etc.) (Chelcea S., Mărginean I. şi Cauc I. 1998)[9]

Ca instrument de măsură în cercetarea pilot am utilizat *chestionarul*, acesta fiind una dintre tehnicile cele mai frecvent utilizate în sociologie şi psihologie, au fost aplicate subiecţilor în grup utilizând metoda directă.

- ***Metoda statistico-matematică***

Interpretarea corectă a rezultatelor obţinute de către diferiţi subiecţi supuşi mai multor probe de control sau mai multor teste reprezintă etapa cea mai importantă în aprecierea randamentului sportivilor. Exprimate cifric, concluziile dobândesc forţă de convingere, conferă un plus de certitudine acţiunilor întreprinse în direcţia cunoaşterii ştiinţifice.

[9] Chelcea, S., Mărginean, I., Cauc, I., *(1998), Cercetarea sociologică. Metode şi tehnici.,* Editura Destin, Deva, pag. 161;

Pentru prelucrarea şi interpretarea datelor se foloseşte cel mai adesea metoda statistico-matematică, utilizată în cercetarea sau interpretarea ştiinţifică a diferitelor fenomene. Calcularea unor parametri statistici şi cunoaşterea exactă a semnificaţiei rezultatelor lor permit interpretarea corectă a datelor. Printre indicii tendinţei centrale sau cei de împrăştiere calculaţi de noi sunt: *media aritmetică, mediana, abaterea standard, coeficientul de variabilitate, amplitudinea.*

În determinarea semnificaţiei statistice a diferenţei dintre mediile a două seturi de scoruri am utilizat *testul t (Student).* Aşa cum afirmă (Howitt, D. şi Cramer D. 2010)[10] există 2 variante: unul folosit pentru eşantioane corelate, pereche ce se utilizează de obicei pe un grup de participanţi, măsuraţi în momente diferite, iar altul pentru eşantioane necorelate, independente, implică 2 grupuri, ambele se bazează pe distribuţia statistică cunoscută de distribuţia t, de unde şi denumirea testului.

- ***Metoda înregistrării eficienţei acţiunilor specifice şi a structurilor de joc***

Urmăreşte să evalueze caracteristicile activităţii specifice. Condiţiile metodologice ale înregistrărilor, ca instrumente de măsură, sunt: obiectivitatea, (validitatea, fidelitatea) şi sensibilitatea.

Măiestria tehnico-tactică a jucătorilor poate fi determinată prin analiza comportamentului sportivilor în timpul jocurilor. Activitatea sportivului atinge punctul culminant al manifestărilor eforturilor sale, în aceste condiţii şi de aceea considerăm ca înregistrările acţiunilor tehnico-tactice contribuie la o mai bună analiză şi apreciere a pregătirii sportivilor.

După Șerban M. (1999) "modelarea pregătirii pe structuri funcționale creează premizele unei pregătiri integrale, pe baze obiective, prin formalizări informatice ce conduc la simplificarea procesului de programare, planificare și

[10] Howitt, D., Cramer, D. (2010) *Introducere în SPSS pentru psihologie,* Versiunea 16 şi versiunile anterioare, Ediţia a II-a, Editura Polirom, pag. 141;

conducere a procesului de instruire, bazându-se pe inteligența motrică, caracteristică unui joc sportiv".[11]

1.6. Criteriile de clasificare a acţiunilor individuale şi colective

Scala de evaluare a acţiunilor de joc utilizată de noi corespunde cerinţelor de evaluare impuse de *F.I.V.B.* şi este bazată pe efectul asupra scorului sau pe controlul ulterior al mingii de către echipa care joacă mingea sau de către adversar.

Scala de evaluare diferenţiază calitatea acţiunilor de joc pe 3 nivele, astfel:

1. a) *AS sau SUCCES (+)* - punct câştigat, fiind folosit pentru acţiunile de joc: serviciu, atac şi blocaj;

b) *EXCELENT (+)* - control deplin câştigat, menţinut, fiind folosit când sunt create toate posibilităţile pentru construirea ulterioară a fazei de joc; acţiunile de joc sunt ridicarea, preluarea serviciului şi preluarea atacului, acţiuni de joc fără finalizare, care asigură legătura între jucătorii aceleiaşi echipe;

2. *BUN sau ACŢIUNE CONTINUĂ (0)* - control limitat câştigat, menţinut în cazul în care pregătirea ulterioară a atacului nu se poate realiza folosind toate opţiunile sau fără control în situaţia în care construcţia atacului nu este posibilă, mingea rămânând totuşi în joc;

3. *GREŞEALĂ (-)* - punct pierdut.

În funcție de precizia execuției fiecare acțiune se codifică, nivelul superior este excelent, ceea ce înseamnă ca execuția este perfectă, iar la polul opus se află greșeala, acțiunea având ca și consecință pierderea punctului.

[11] Şerban, M., (1999) – *Gândirea: factor de optimizare a modelării,* Editura Printech, Bucureşti, pag. 80;

✓ ***SERVICIU:***

- *AS (+)* - succes imediat: adversarul nu poate juca mingea; un jucător preia atât de imprecis încât coechipierii acestuia nu mai pot ţine mingea în joc;
- *BUN (0)* - adversarul nu poate câştiga controlul mingii, pregătirea atacului nu este posibilă, mingea rămâne totuşi în joc; adversarul nu poate prelua pentru a pregăti atacul; adversarul trimite mingea echipei care a servit;
- adversarul câştigă parţial controlul mingii, atacul este posibil dar nu cu toate opţiunile; adversarul nu poate prelua spre cea mai bună zonă de ridicare, ridicătorul având greutăţi în a trimite mingea în locul potrivit; adversarul nu poate prelua destul de corect pentru un atac combinativ sau din a doua lovitură; adversarul trimite mingea ineficient, posibilităţile de atac sunt limitate;
- adversarul câştigă controlul deplin al mingii şi poate pregăti un atac cu toate opţiunile; adversarul preia mingea corect spre cea mai bună zonă de ridicare, fiind posibile toate combinaţiile în atac fără limitare sau dificultăţi pentru ridicător; adversarul preia mingea destul de bine pentru un atac din cea de-a doua lovitură.
- *GREŞEALĂ (-)* - serviciu greşit, punct pierdut imediat; jucătorul trimite mingea în plasă sau afară; jucătorul care serveşte comite o greşeală tehnică de execuţie penalizată de regulament.

✓ ***ATAC:***

- *AS (+)* - succes imediat, punct; adversarul nu poate prelua sau bloca mingea; adversarul preia sau blochează atât de greşit încât coechipierii acestuia nu pot ţine mingea în joc; adversarul comite o greşeală tehnică în timpul efectuării blocajului sau preluării.
- *BUN (0)* - adversarul nu poate câştiga controlul mingii, nu se poate organiza un atac, mingea rămânând totuşi în joc; adversarul nu poate bloca şi /sau retrimite mingea destul de bine pentru a pregăti orice fel de atac; mingea revine din blocajul advers şi echipa în atac poate pregăti un atac cu toate posibilităţile; adversarul retrimite mingea imediat la echipa care a atacat;

- adversarul câştigă parţial controlul mingii şi nu poate pregăti un atac cu toate posibilităţile; adversarul blochează şi /sau retrimite mingea dar nu destul de bine pentru a pregăti un atac combinativ sau un atac din cea de-a doua lovitură; adversarul nu poate dirija blocajul sau îndrepta mingea corect către cel mai bun loc de ridicare, limitând opţiunile de atac; mingea revine din blocaj şi echipa în atac poate pregăti un alt atac, dar nu cu toate posibilităţile;

- adversarul câştigă controlul deplin al mingii şi poate pregăti un atac cu toate opţiunile; adversarul blochează şi /sau direcţionează mingea atât de
bine încât este posibil un atac cu toate opţiunile (combinaţii în atac, atac din a doua lovitură, atac fără blocaj); mingea revine din blocaj la echipa care a atacat dar aceasta nu poate pregăti un alt atac, mingea rămânând în joc.

- *GREŞEALĂ (-)* - greşeala atacantului, punct imediat; atacantul comite o greşeală tehnică; atacantul trimite mingea în plasă, în „out", mingea atinge antenele etc.; mingea revine din blocaj şi echipa în atac nu o poate ţine în joc.

✓ ***BLOCAJ INDIVIDUAL ŞI COLECTIV :***

- *AS (+)* - succes imediat, punct; mingea ricoşează în terenul advers şi adversarul nu o poate ţine în joc.

- *BUN (0)* - echipa care blochează câştigă controlul deplin sau adversarul pierde controlul mingii; mingea este blocată eficient, echipa în apărare poate să pregătească un atac cu toate opţiunile; mingea blocată rămâne la echipa care a atacat, este ţinută în joc dar fără posibilitatea unui nou atac;

- echipa care a blocat câştigă sau echipa care a atacat pierde parţial controlul mingii, se poate realiza numai atacul cu posibilităţi limitate; mingea este blocată astfel încât echipa care blochează poate corecta mingea dar poate pregăti un atac numai cu posibilităţi limitate; blocajul nu atinge mingea dar este atât de bine format încât posibilităţile atacantului sunt limitate, numai minge plasată sau liftate;

- mingea rămâne în joc, echipa care a blocat nu câştigă controlul mingii sau echipa la blocaj nu are posibilitatea de a ataca; blocajul nu atinge mingea şi lasă toate posibilităţile de atac adversarului.
- *GREŞEALĂ (-)* - punct imediat; mingea blocată ricoşează în afara terenului, în instalaţii etc.; jucătorii comit o greşeală tehnică; mingea cade în terenul echipei din apărare şi nu rămâne în joc.

✓ ***PRELUARE:***

- *EXCELENT (+)* - mingea este dirijată foarte bine şi echipa din apărare câştigă controlul deplin pentru pregătirea unui atac cu toate posibilităţile (avantaj deplin al atacului); mingea este trimisă exact şi bine controlat în zona de ridicare şi ridicătorul poate folosi toate posibilităţile pentru pregătirea atacului, fără dificultăţi sau fără limite; mingea este trimisă bine la trăgător sau ridicător pentru a ataca din a doua lovitură.
- *BUN (0)* - echipa la primire câştigă controlul limitat al mingii, pregătirea atacului este posibilă dar nu cu toate opţiunile; mingea este preluată dar nu este trimisă exact în zona de ridicare sau controlată; nu sunt posibile toate combinaţiile în atac sau ridicătorul are dificultăţi în continuarea fazei de joc;
- echipa din apărare nu poate controla mingea şi pregătirea atacului nu este posibilă, totuşi mingea rămâne în joc; mingea este preluată în condiţii dificile şi nu se poate construi atacul; mingea este îndreptată către adversar care poate construi un atac cu toate opţiunile.
- *GREŞEALĂ (-)* - greşeala echipei din apărare, punct imediat; jucătorul nu atinge mingea; mingea este preluată dar colegii de echipă nu o pot ţine în joc sau sunt forţaţi să greşească; mingea este preluată în terenul advers, adversarii atacă imediat decisiv.

✓ ***RIDICARE:***

- *EXCELENT (+)* - viteza, locul şi trimiterea pasei permit jucătorului atacant să controleze fără dificultăţi mingea în condiţii favorabile, pentru toate tipurile de atac; mingea ridicată permite organizarea atacului combinativ; ridicarea permite trăgătorului să lovească mingea fără un blocaj bine format.
- *BUN (0)* - controlul, viteza şi trimiterea pasei oferă atacantului şanse limitate pentru un atac decisiv, atacul fiind posibil dar în condiţii şi cu posibilităţi limitate; traiectoria mingii îngrădeşte acţiunile atacantului; adversarul are dificultăţi în executarea atacului deoarece adversarul formează un blocaj bun;
- ridicarea determină atacantul să-şi asume un mare risc pentru a ataca decisiv; nu este posibil atacul sau atacul eficient; mingea este ridicată la adversari care preiau iniţiativa fără a declanşa imediat un atac decisiv.
- *GREŞEALĂ (-)* - punct imediat; greşeală tehnică; mingea este ridicată ineficient şi nici un alt jucător nu o poate ţine în joc sau este obligat să greşească; mingea este ridicată la adversar şi acesta atacă decisiv.

În cadrul cercetării am folosit o serie de materiale. Pe lângă cele specifice, strict necesare realizării pregătirii voleibalistice (sală de joc şi antrenament, mingi, echipament etc.) am apelat la componente hardware şi software, în special pentru achiziţionarea, măsurarea şi prelucrarea informaţiilor, dintre care mai importante ar fi: aparat foto digital, cameră video, computer (desktop şi portabil-notebook), video-proiector, trepied, ecran proiecţie, imprimantă, etc.[12]

Pentru achiziţia, prelucrarea, interpretarea şi prezentarea informaţiilor şi rezultatelor s-au utilizat o serie de programe specializate, unele concepute de noi (Real Time VolleSyball Statistic şi Volleyball Trainer) fie pe analiza video

[12] Szabo-Alexi, P., (2004) - *Aspecte ale analizei acţiunilor tehnico-tactice, cu ajutorul configuraţiilor video-calculator, la echipa de volei CSU Oradea*, publicată în Analele Universităţii din Oradea, Oradea, p. 252-259

(Dartfish)[13]*, fie pentru prelucrări statistice (Excel, SPSS*[14]*) sau prezentări (PowerPoint).*

[13] Szabo-Alexi, P., Hanţiu I., Szabo-Alexi, Mariana (2008)- *Evaluarea acţiunilor de joc - prezentarea programului de analiză video „Dartfish” - exemplificări din volei* - publicată în Analele Universităţii din Oradea, Fascicula Educaţie Fizică şi Sport, vol.2, Oradea, pag. 146-153;

[14] SPSS Inc. (1999) - *SPSS Base 9.0 User's guide,* Chicago, Illinois;

CAPITOLUL II PREZENTAREA CONCEPTULUI SPECIFIC DE PREGĂTIRE UTILIZAT ÎN VEDEREA AMELIORĂRII PROCESULUI DE INSTRUIRE A SISTEMULUI COMPLEX DE ACŢIUNI TEHNICE-TACTICE

În realizarea unui program de pregătire specific, adaptat obiectivelor propuse, cu posibilităţi de acţionare în vederea influenţării, instruirii sistemului complex de acţiuni tehnice-tactice, în care să-şi găsească locul şi mijloacele multimedia, am plecat de la operaţionalizarea şi raţionalizarea mijloacelor specifice de pregătire.[15]

Mijloacele de pregătire sunt mijloacele cu care operăm în cadrul antrenamentelor şi se clasifică în :

- *mijloace de pregătire generală,*
- *mijloace de pregătire specifică*
- *mijloace cu caracter mixt.*

Mijloacele de pregătire specifică sunt aplicate sub forma procedeelor tehnice înlănţuite, pentru pregătirea tehnică şi sub forma structurilor de pregătire tactică sau combinate tehnico-tactic, în metodica învăţării, pentru însuşirea - fixarea - consolidarea-perfecţionarea acţiunilor de către sportivi. Acestea la rândul lor se pot clasifica astfel:

- *mijloace de bază*: se folosesc pe tot parcursul pregătirii;
- *mijloace periodice*: se folosesc în anumite perioade în funcţie de etapa de pregătire şi sarcinile de rezolvat, pentru individualizare;
- *mijloace ajutătoare*: folosite o perioadă cât mai scurtă pentru rezolvarea parţială a unor greşeli de execuţie, corectări sau individualizări.

[15] Szabo-Alexi P., Bâc, O.,Toma Mariana, (2000) - *Tehnici şi mijloace de evaluare a pregătirii tehnice în jocul de volei*, publicată în Analele Universităţii din Oradea, 1999-2000, Oradea, pag. 221-224;

În vederea selecţionării mijloacelor cele mai eficiente este recomandabil să se respecte o serie de ***reguli de bază*** :

- *pentru acţiunile individuale :*
  - să se prevină formarea unor deprinderi greşite (la începători privind dominanta acţiunii tehnice, la avansaţi – aspectul tehnico-tactic);
  - să se respecte cerinţele regulamentului;
  - să se realizeze continuitatea în exersare, prin organizarea unui circuit închis pentru drumul mingii;
  - să se folosească în paralel, în aceiaşi direcţie exerciţiile cu 1-2 jucători şi a celor cu mai mulţi jucători;
  - să se încadreze exerciţiului în faza de joc.
- *pentru acţiunile colective :*
  - să se pună accentul în exersare, pe încadrarea în ansamblul jocului,
  - să se structureze exerciţiile pentru obţinerea punctului şi a serviciului,
  - să se încadreze exersarea acţiunii în modelul de joc.

In urma studiului concepţiilor de pregătire, sintetizate în literatura de specialitate, de o serie de reputaţi specialişti de la noi din ţară şi din străinătate, am remarcat necesitatea includerii în sistemele de acţionare a structurilor funcţionale de joc dublate de utilizarea mijloacelor multimedia în prezentarea şi analiza acestora, pentru a uşura munca antrenorilor şi pentru a maximiza performanţele sportivilor. Structura în viziune sistemică a jocului de volei presupune o abordare globală a acțiunilor de joc, proiectarea mijloacelor fiind diferemțiate în funcție de faza și ciclu de joc. [16]

Astfel, pentru fiecare structură de joc[17] am alcătuit o serie de programe, ce cuprind complexe de 2-4 exerciţii, raţionalizate, orientate pe aspectele tehnico-tactice dominante ale acţiunilor componente din structurile de joc.

---

[16] Bâc, O. (1999) Volleyball, Editura Universității din Oradea, Oradea;

[17] Szabo-Alexi Mariana, Szabo-Alexi, P. (2004) - *Studiu asupra duratei unui ciclu de joc în volei la echipele din divizia A2 feminin*, publicată în Analele Universităţii din Oradea, Oradea, pag. 260-265;

Optimizarea acțiunilor de joc va urmări formarea unor capacități generale de acțiune care să le favorizeze pe cele specifice fiind necesar să avem un control permanent. Procesul de modelare este dependent de obiectivizarea științifică a informațiilor din concurs prin înregistrarea cantitativă și calitativă a prestației sportivilor, iar feed-back-ul obținut să permită obținerrea unor informații extrem de importante în ceea ce privește dirijarea conținutului.[18]

Analiza execuţiilor acţiunilor jucătorilor a fost efectuată prin înregistrarea video a acestora, apoi imaginile au fost prelucrate cu ajutorul calculatorului, rezultatele fiind prezentate antrenorului şi sportivilor, atât individual, pe fiecare jucător şi acţiune în parte, cât şi colectiv, pe cupluri, linii şi întreaga echipă.

Modelarea jocului prin prisma modelării structurilor de joc în relație cu utilizarea aplicațiilor informatice constitue o cerință de bază în vederea alinierii la metodele utilizare pe plan internațional.[19]

În cadrul experimentului de bază am utilizat un număr de *33 de exerciţii şi complexe de exerciţii,* care au fost grupate în *8 programe de lucru*, exersarea acestora în funcţie de perioada de pregătire, a vizat consolidarea aspectelor dominante atât în ceea ce priveşte componenta tehnică, cât şi cea tactică, în diferite proporţii.

Programele de exerciţii concepute şi aplicate în pregătirea tehnico-tactică a echipei au avut la bază un studiu bibliografic al unor manuale de specialitate de la noi din țară și din străinătate. (Stroie și colab., Lucas J., Bertucci B. și Peterson J., Ghenadi V., Mârza D., Dina G., Simonek J., Niculescu M., Coleman J., Balaiș Fl.), precum și o serie de exerciții concepute de noi și integrate în programe operaționale.

Acestea sunt descrise în continuare:

[18] Cojocaru, A.(2007) *Model și modelare în voleiul de performanță,* Editura Universitatria Craiova, Craiova, pag. 64-66;
[19] Bâc, O. (2004) *Modele și modelare în volleyball*, Editura Universității din Oradea, Oradea, pag. 80;

2.1. Programe operaţionale pentru Structura I de joc

Cuprinde **3 programe** care conţin următoarele acţiuni dominante:

- **Programul nr. 1: S-PS** acţiuni dominante: *Serviciu (S) - preluare din serviciu (PS)*
- **Programul nr. 2 S-Ps-R:** acţiune dominantă – *Ridicarea (R)*
- **Programul nr. 3 S-Ps-R-La:** acţiune dominantă *Lovitura de atac (La)*

Programul nr. 1 *Serviciu - preluare din serviciu (S-PS)*

Exerciţiul nr. 1

Pe grupe de 3-4 jucători, terenul împărţit pe 3 culoare de câte 3 m. De la linia de serviciu a terenului se va executa primirea din serviciu și se aşează pe toată linia din spate două bănci de gimnastică. Din fiecare grupă un jucător este la primirea serviciului şi este aşezat pe bancă. In momentul în care un coechipier serveşte se ridică efectuează primirea din serviciu, iar jucătorul care a servit aleargă şi prinde mingea din serviciu. Cel de la primirea serviciului se aşează din nou pe bancă şi aşteaptă următorul serviciu.

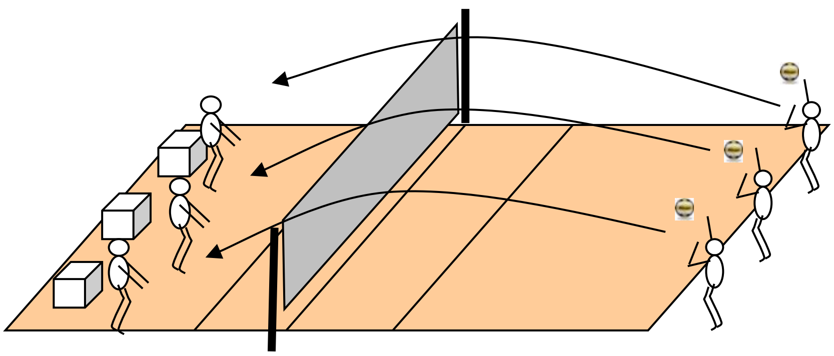


Fig.nr.1 Serviciu - preluare din serviciu (S-PS)

Exerciţiul nr. 2

Doi jucători aşezaţi pentru efectuarea preluării din serviciu. Ceilalţi jucători împărţiţi pe două grupe vor efectua serviciu pe culoar. Pe fileu în zona 2-3 avem fixat un coş cu dimensiunile de 1 / 2 m prevăzut cu plasă pentru a reţine mingile

din preluarea din serviciu. Jucătorul de la primirea serviciului efectuează preluarea în coş.

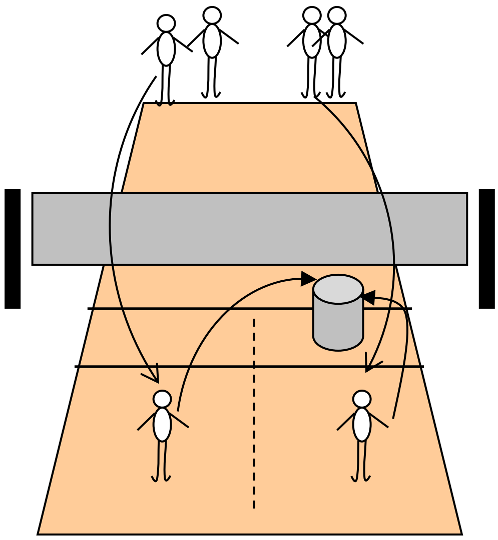


Fig.nr.2 Serviciu - preluare din serviciu (S-PS) pe culoar, la punct fix

Exerciţiul nr. 3

Terenul este împărţit pe 2 culoare de câte 4,5 m, tijele sunt unite la partea superioară printr-un elastic, plasat deasupra fileului. Serviciul se execută peste fileu, de la distanţă regulamentară (9 m), mingea trebuind să treacă prin spaţiul dintre banda superioară a fileului şi banda elastică montată de noi, în zonele delimitate (aproape de fileu, la 1- 4 metri şi la distanţă de 6-9 metri aproape de linia de serviciu. Jucătorul de la preluare se va deplasa succesiv înainte şi înapoi şi va direcţiona mingea spre ridicător.

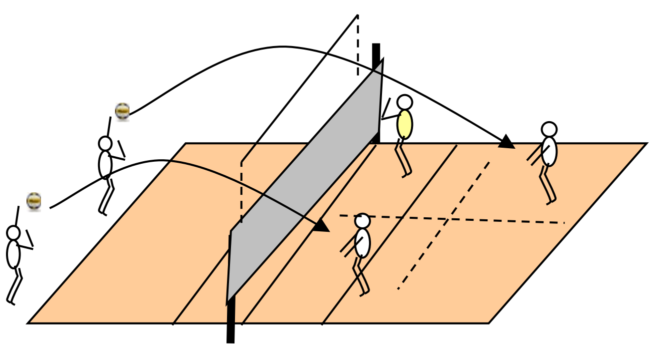


Fig.nr.3 Serviciu - preluare din serviciu (S-PS) şi direcţionarea mingii spre ridicător

Exercițiul nr. 4

Terenul este împărţit pe 2 culoare de câte 4,5 m, tijele sunt unite la partea superioară printr-un elastic, plasat deasupra fileului. Serviciul se execută peste fileu, de la distanţă regulamentară (9 m), mingea trebuind să treacă prin spaţiul dintre banda superioară a fileului şi banda elastică, în zonele delimitate situate în zona 1 şi în zona 5. Cei 2 jucători de la preluare vor direcţiona mingea spre ridicător.

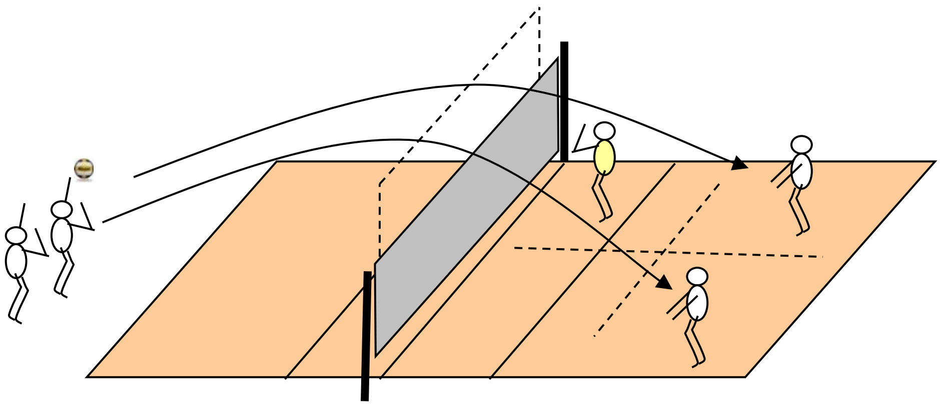


Fig.nr.4 Serviciu - preluare din serviciu (S-PS) și direcționarea mingii spre ridicător

Programul nr. 2 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare (S-PS-R)

– acţiune dominantă Ridicarea -

Exercițiul nr. 1

Un jucător la preluare în zona 5, ridicătorul se află cu umărul drept în fileu cu mâna dreaptă ridicată iar un jucător se află în zona 4 urcat pe un scaun. Se efectuează serviciu uşor din teren spre zona 5, jucătorul de la preluare direcţionează mingea la ridicător, care aşteaptă mingea cu braţul drept ridicat, iar în momentul pasei va ridica şi celălalt braţ trimiţând mingea în zona 4, la început de pe loc şi după câteva execuţii din săritură.

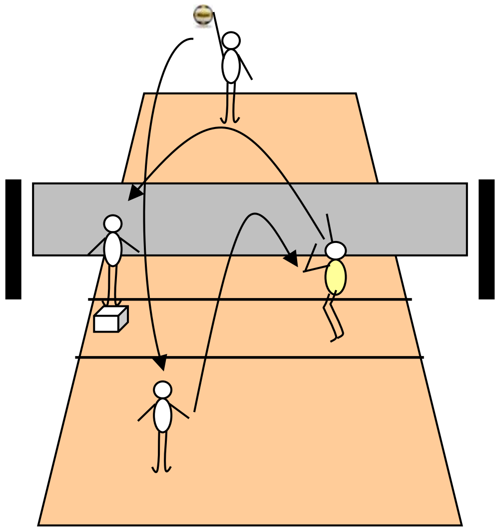


Fig.nr.5 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare (S-PS-R) – ex.1

Exerciţiul nr. 2

Doi jucători la preluare, ridicătorul în zona 3, iar 2 jucători se află în zonele de atac 2 şi 4 urcaţi pe un scaun, ceilalţi jucători la serviciu. Se efectuează serviciu de pe o masă, preluare din serviciu şi ridicare precisă spre una din cele două zone de la fileu şi finalizare cu atac de pe scaun.

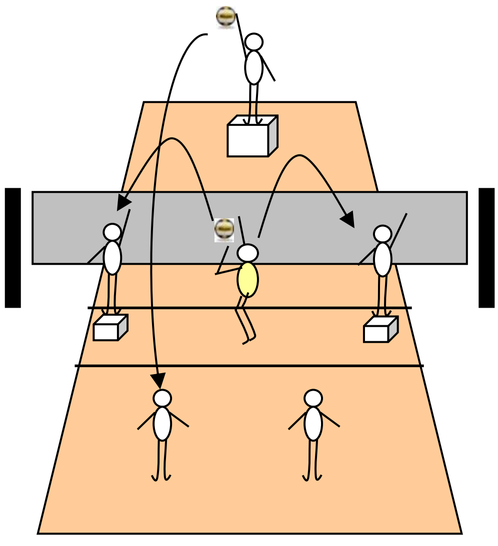


Fig.nr.6 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare (S-PS-R) – ex.2

Exerciţiul nr. 3

Se lucrează pe grupe de 5 jucători astfel: un jucător la preluare, ridicătorul face „intrare” din spatele unui jalon, un jucător la atac în zona 4, iar ceilalţi 2 jucători la serviciu. Se efectuează serviciu, preluare din serviciu, deplasarea ridicătorului la fileu şi pas pentru atac în zona 4.

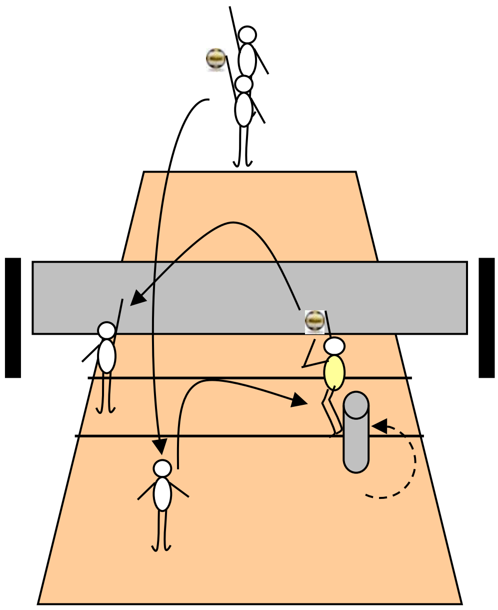


Fig.nr.7 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare (S-PS-R) – ex.3

Exerciţiul nr. 4

Doi jucători la preluare, ridicătorul face „intrare” din spatele unui jalon din zona 3, 2 jucători se află în zonele de atac 2 şi 4, ceilalţi jucători la serviciu. Se efectuează serviciu alternativ spre cei doi jucători, preluare din serviciu, deplasarea ridicătorului la fileu şi pas precis pentru atac spre una din cele două zone de la fileu.

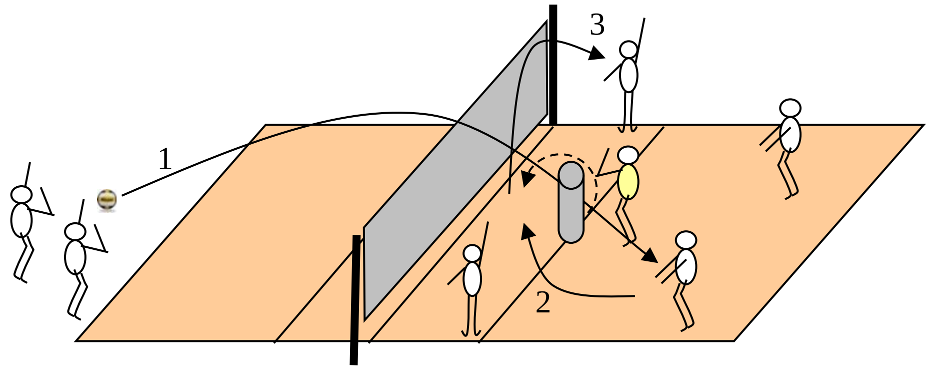


Fig.nr.8 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare (S-PS-R) – ex.4

Programul nr. 3 ***Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare – Lovitură de atac (S - Ps - R – La)*** *<u>acţiune dominantă: Lovitura de atac - finalizare</u>*

Exerciţiul nr. 1

Doi jucători la preluare în zonele 1 şi 5 cu ridicătorul în zona 3. Se efectuează serviciu, preluare din serviciu şi construcţia atacului. Jucătorul care nu participă la preluare, avansează la fileu efectuând lovitura de atac.

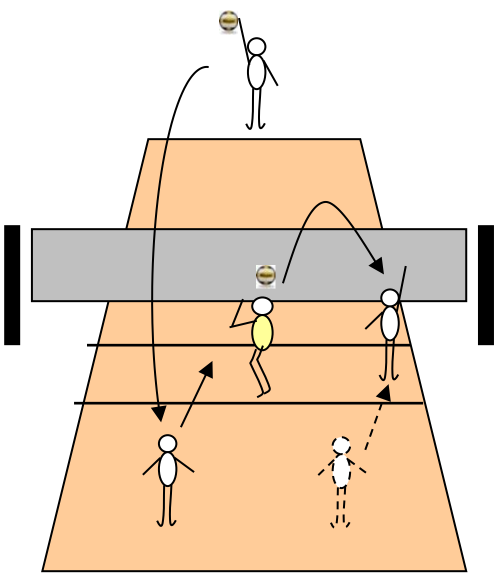


Fig. nr. 9 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare – Lovitură de atac (S - Ps - R – La) – ex.1

Exercițiul nr. 2

Jucătorii sunt dispuşi pe linii de atac, cu câte un jucător în zona 4, 3 şi 2, ridicătorul face intrare din zona 1, iar jucătorul libero este plasat în zona 6. Se efectuează serviciu spre libero, preluare la ridicător la fileu şi construcţia atacului în ordinea următoare: atac T1 din zona 3, atac T2 din zona 2 şi atac T3 din zona 4. După ce fiecare jucător efectuează câte 3 lovituri de atac se schimbă linia.

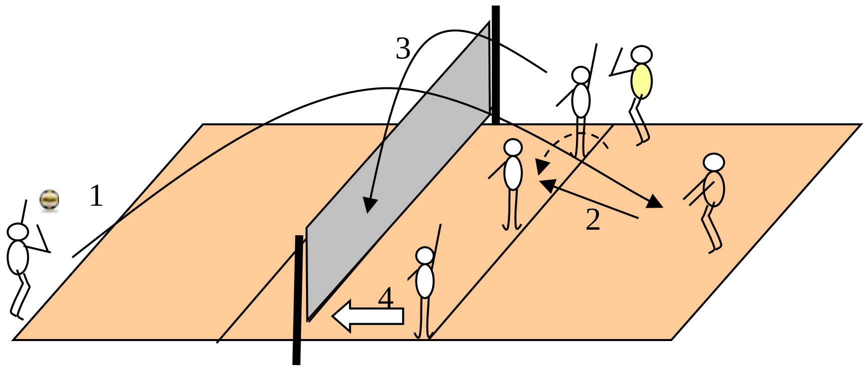


Fig. nr. 10 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare – Lovitură de atac (S - Ps - R – La) – ex.2

Exercițiul nr. 3

Un jucător în zona 4 la atac, Libero se află în zona 5. Se execută serviciu spre libero, preluare la ridicător în zona 3, se construieşte atacul iar Libero dublează şi face preluare din minge plasată pe spate de către jucătorul care este la atac şi se construieşte din nou atacul care apoi este trecut peste fileu.

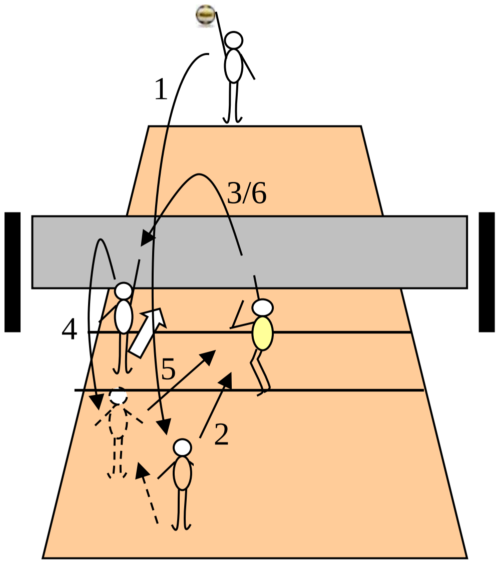


Fig. nr. 11 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare – Lovitură de atac (S - Ps - R – La) – ex.3

Exerciţiul nr. 4

Un jucător în zona 4 la atac, libero se află în zona 5, iar ridicătorul face „intrare” din spatele unui jalon din zona 1. Se execută serviciu spre libero, preluare la ridicător în zona 2 care va trimite mingea pentru atac în zona 4 (a). Imediat după lovitura de atac, acelaşi jucător va mai efectua o preluare spre ridicător, din minge aruncată de antrenor din terenul advers spre centrul terenului şi va ataca din nou, din zona 3 sau zona 2 (b).

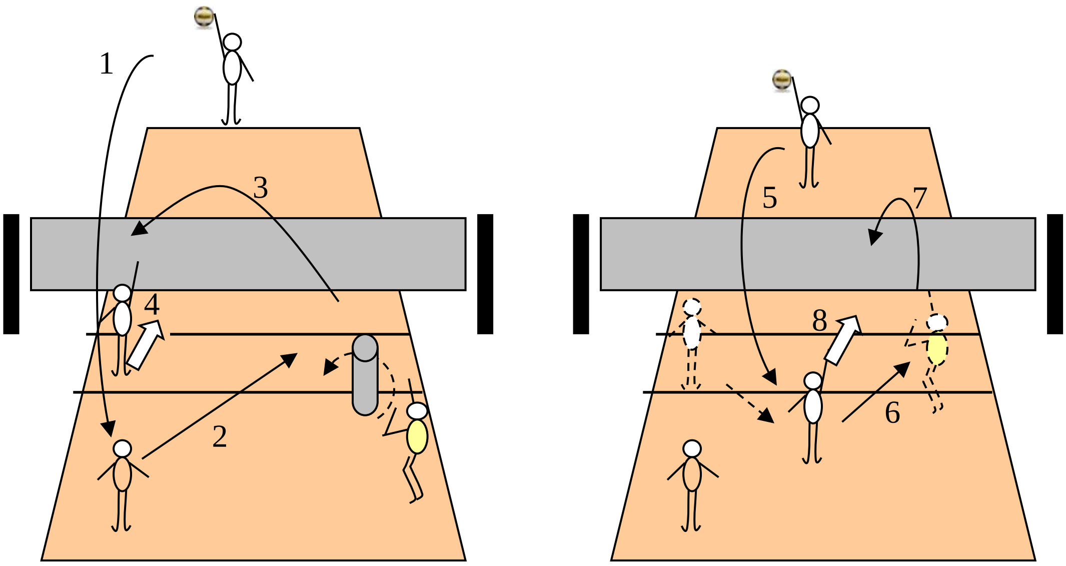


Fig. nr. 12 Serviciu - Preluare din serviciu – Ridicare – Lovitură de atac (S - Ps - R – La) – ex.4 – a şi b

2.2. Programe operaţionale pentru Structura II de joc

Cuprinde **3 programe** ce conţin următoarele acţiuni dominante:

- **Programul nr. 4 BI / BC2:** acţiuni domnante **-** *Blocaj individual (BI) şi colectiv (BC) - apărare linia I*
- **Programul nr. 5 PA:** dominantă - *Preluare din atac (PA) - apărare linia II*
- **Programul nr. 6:** dominanta - *construcţie atac pe fiecare zonă a ridicătorului*

Programul nr. 4 ***Blocaj individual şi colectiv (BI / BC2*****) -** apărare linia I

Exerciţiul nr. 1

Un jucător se află în zona 3 la blocaj, în celălalt teren jucătorii sunt aşezaţi pe două coloane fiecare cu câte o minge, în zonele 2 şi 4. Jucătorul efectuează blocaj individual la o minge aruncată de antrenor în zona 3, deplasare şi blocaj în zona 2 la o minge atacată de pe masă de un coechipier. Jucătorul revine în zona 3 şi reia exerciţiul în direcţia opusă, efectuând blocaj individual în zona 4 la o minge atacată din terenul advers (lovitură de atac din autoaruncare).

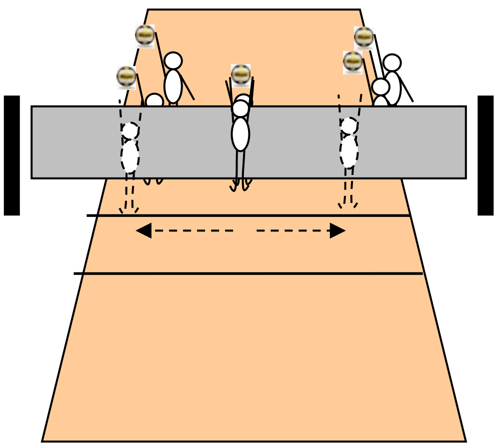


Fig. nr. 13 Programul nr. 4 BI / BC2 – ex.1

Exercițiul nr. 2

Un jucător se află la blocaj în zona 4 cu ridicătorul în zona 3. Se efectuează blocaj individual la un atac de pe masă efectuat de către antrenor din terenul advers. Pe aterizarea jucătorului de la blocaj antrenorul aruncă o minge pentru autodublare în spatele zonei 4, şi se continuă cu preluare la ridicător, pas şi lovitură de atac.

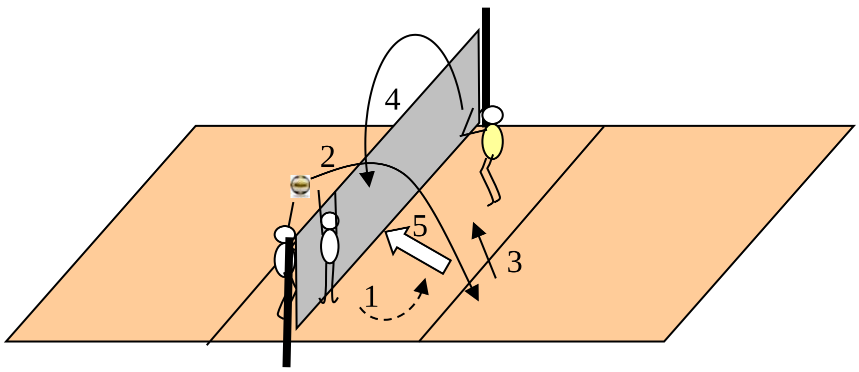


Fig. nr. 14 Programul nr. 4 BI / BC2 – ex.2

Exercițiul nr. 3

Jucătorii efectuează atac din zonele 2 şi 4, fiecare având câte un ridicător propriu pentru fiecare zonă în parte. De cealaltă parte a fileului două grupe de câte doi jucători (2-3; 3-4) efectuează blocaj colectiv. Mingea este aruncată de către antrenor spre ridicător din linia a II a.

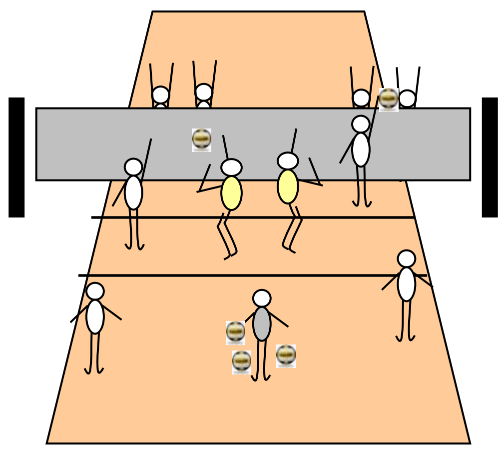


Fig. nr. 15 Programul nr. 4 BI / BC2 – ex.3

Exerciţiul nr. 4

Jucătorii plasaţi pentru atac în zonele 2 şi 4, ridicătorul în zona 3, iar o linie de jucători la blocaj în terenul advers în zona 2, 3 şi 4. Din minge aruncată de antrenor spre ridicător se efectuează ridicare pentru atac spre una dintre extremităţile fileului. Jucătorii de la blocaj se grupează câte doi în funcţie de zona din care se finalizează. La început se precizează zona din care se atacă după care ridicătorul va fi cel care va decide care va fi zona de atac.

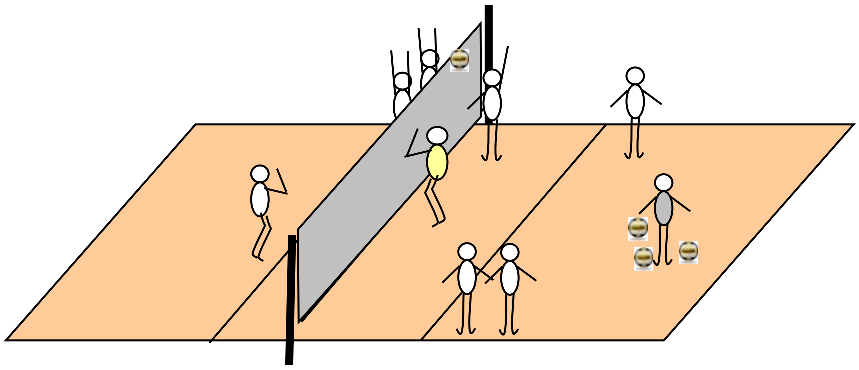


Fig. nr. 16 Programul nr. 4 BI / BC2 – ex.4

Programul nr. 5 ***Preluare din atac*** **- apărare linia II**

Exerciţiul nr. 1

Se lucrează pe o jumătate de teren cu trei jucători dispuşi în semicerc în apărare, ridicătorul la fileu şi un jucător la blocaj în terenul advers. Se efectuează preluare din minge atacată de ridicător, ridicare spre unul din ceilalţi doi jucători de pe extreme şi lovitura de atac peste fileu. Jucătorul de la fileu din terenul advers se va deplasa la blocaj individual în funcţie de jucătorul care atacă.

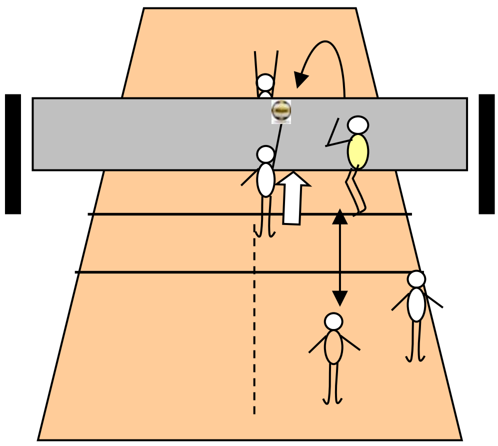


Fig.nr.17 Programul nr. 5 PA – ex. 1

Exerciţiul nr. 2

Jucătorii în zona 4 la atac, Libero se află în zona 5 şi execută preluare din minge atacată de antrenor care se află în zona 2 la fileu, apoi va efectua preluare din minge plasată de ridicător scurt în spatele zonei 3, cu construcţia atacului şi finalizare din zona 4.

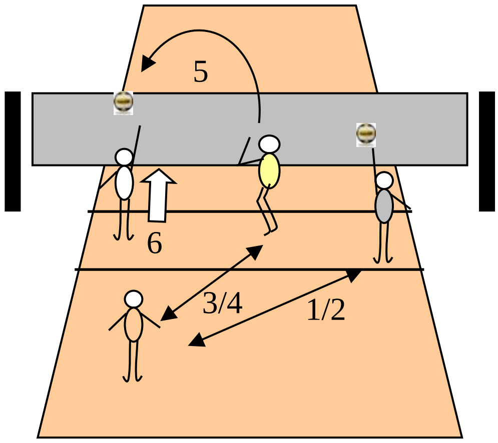


Fig.nr.18 Programul nr. 5 PA – ex. 2

Exerciţiul nr. 3

Un jucător la preluare în linia a II a în zona 6, ridicătorul în zona 3 şi 2 jucători la atac în zona 2 şi 4. Se efectuează preluare din minge atacată din terenul advers de pe bancă între zona 6 şi 5 cu preluare la ridicător şi construcţia atacului cu finalizare din zona 4, imediat se efectuează un nou atac înspre zona 6 şi 1, jucătorul de la preluare se deplasează spre partea opusă şi se construieşte atacul cu finalizare din zona 2.

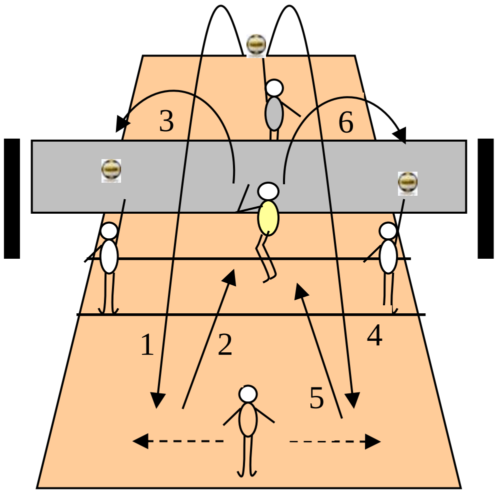


Fig.nr.19 Programul nr. 5 PA – ex. 3

Exerciţiul nr. 4

Doi jucători la atac în zonele 2 şi 4, ridicătorul în zona 3, iar ceilalţi jucători aşezaţi pe două coloane în zonele 5 şi 1. Din zonele 2 şi 4 din terenul advers se atacă de pe masă pe drept şi pe diagonală către fiecare jucător din preluare. După 2 preluări succesive jucătorii schimbă locurile între ei.

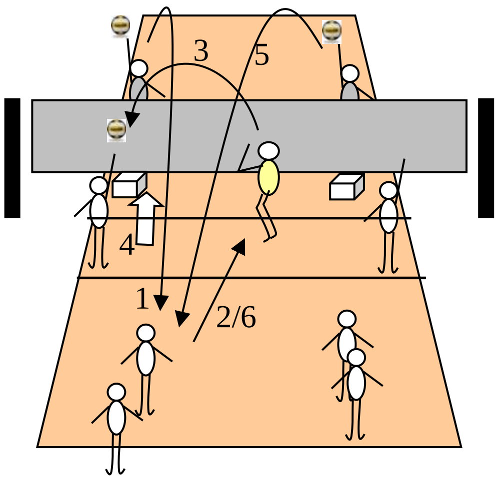


Fig.nr.20 Programul nr. 5 PA – ex. 4

Programul nr. 6 *B – PA - R – La* – construcţie atac pe fiecare zonă a ridicătorului

Exerciţiul nr. 1

Într-un teren jucătorii sunt aşezaţi în formaţie de apărare pe faza a II-a, cu ridicătorul în zona 1, iar antrenorul se află în celălalt teren urcat pe o masă. El va ataca cinci mingi peste fileu din zona 2 şi încă cinci din zona 4, iar echipa se apără şi construieşte atacul.

Se vor efectua câte 10 repetări, cu trecerea ridicătorului pe fiecare poziţie în parte.

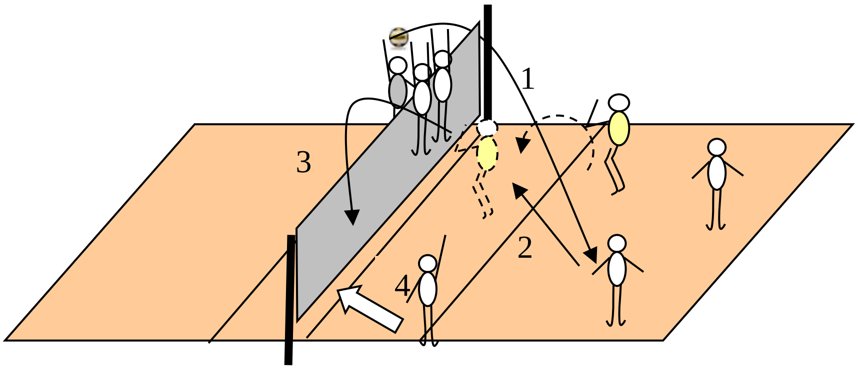


Fig.nr.21 Programul nr. 6 B – PA - R – La – ex.1

2.3. Programe operaţionale pentru Structura III de joc

Cuprinde **2 programe** care conţin următoarele acţiuni dominante:

- **Programul nr. 7:** dominanta **-** *Joc cu efectiv redus pe terenuri cu diferite dimensiuni*
- **Programul nr. 8** *Joc cu efectiv complet - 6x6*

Programul nr. 7 ***Joc cu efectiv redus*** **pe terenuri cu diferite dimensiuni teme: restricţii sau concesii**

Exerciţiul nr. 1 *Joc 2x2*: dimensiuni teren: 4,5 x 6m, 4,5 x 9m.
Se urmăreşte: efectuarea serviciului cu precizie, preluarea din serviciu să permită efectuarea construcţiei atacului şi realizarea blocajului individual. Se joacă un set până la 8 sau 15 puncte.

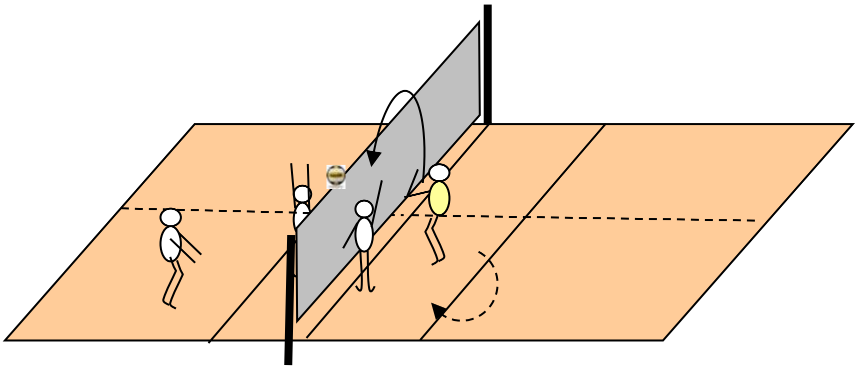


Fig.nr.22 Programul nr. 7 Joc cu efectiv redus – ex.1

Exerciţiul nr. 2 *Joc 3x3*: dimensiuni teren: 4,5x9m; pe tot terenul, „fără zona de atac" cu ridicător „comun" la ambele echipe. Se urmăreşte: precizia serviciului, construcţia atacului, blocajul colectiv; ridicătorul trece pe sub fileu de la o echipă la cealaltă.

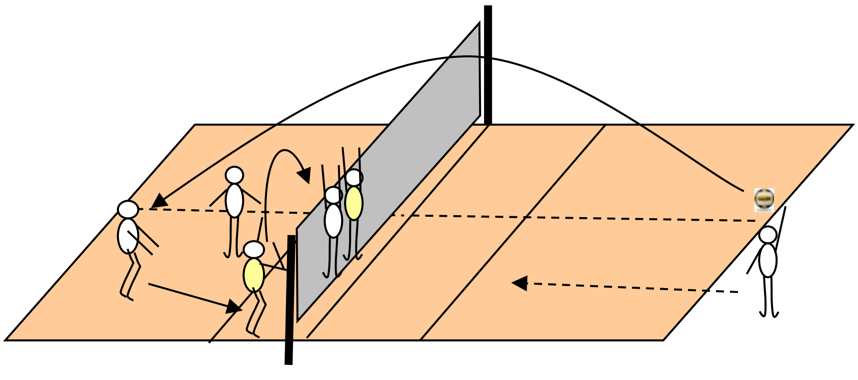


Fig.nr.23 Programul nr. 7 Joc cu efectiv redus – ex.2

Exerciţiul nr. 3 *Joc 4x4*: dimensiuni: 4,5x9m; teren regulamentar 9x9.

Se urmăreşte: precizia serviciului, realizarea unor combinaţii în atac, plasarea mingii, dublarea atacului şi a blocajului. Se joacă în diagonală sau pe tot terenul fără a plasa mingea în zona de atac.

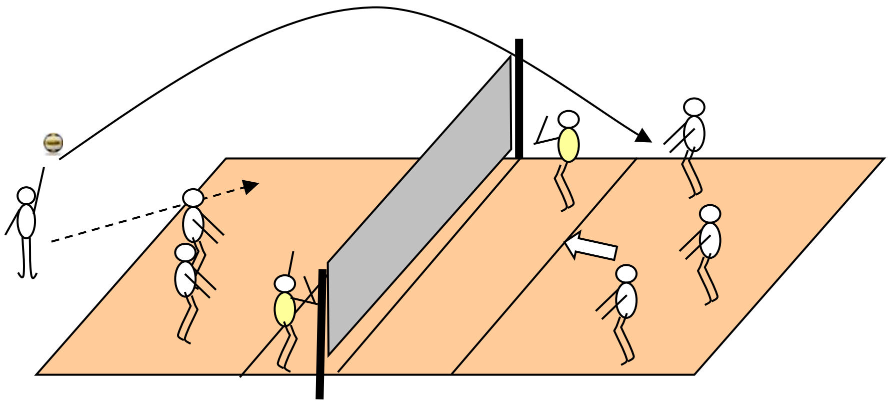


Fig.nr.24 Programul nr. 7 Joc cu efectiv redus – ex.3

Exerciţiul nr. 4 *Joc cu efectiv inegal 4 contra 6*: teren regulamentar 9x9.

Se urmăreşte: Cooperarea dintre jucători în realizarea sarcinilor tactice, creşterea capacităţii de concentrare. Cei 4 jucători sunt poziţionaţi astfel: unul în linia I-a, va efectua ridicarea pentru atac şi blocaj individual, iar ceilalţi trei în linia a II-a, însă, nu au restricţii în ce priveşte atacul din linia I-a. Joacă un set fiecare echipă, câştigă echipa care a realizat cele mai multe puncte în inferioritate.

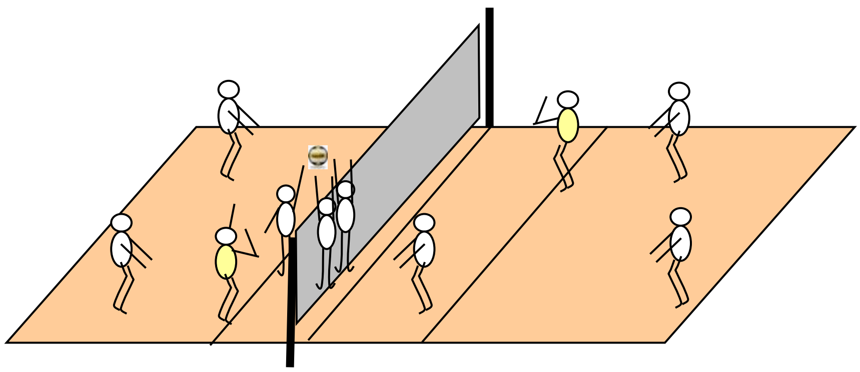


Fig.nr.25 Programul nr. 7 Joc cu efectiv redus – ex.4

Programul nr. 8 ***Joc cu efectiv complet - 6x6***

Exerciţiul nr. 1 *Joc 6x6 cu 2 mingi suplimentare*

Se urmăreşte: Fiecare jucător al echipei la serviciu efectuează câte 10 servicii consecutiv pe fiecare poziţie în parte. Se suplimentează încă 2 mingi de către antrenor, prima minge se aruncă la echipa care a pierdut faza de joc. Punctajul se acordă în funcţie de mingile câştigate, astfel: 3 mingi = 2 puncte, 2 mingi = 1 punct, 1 minge = 0 puncte.

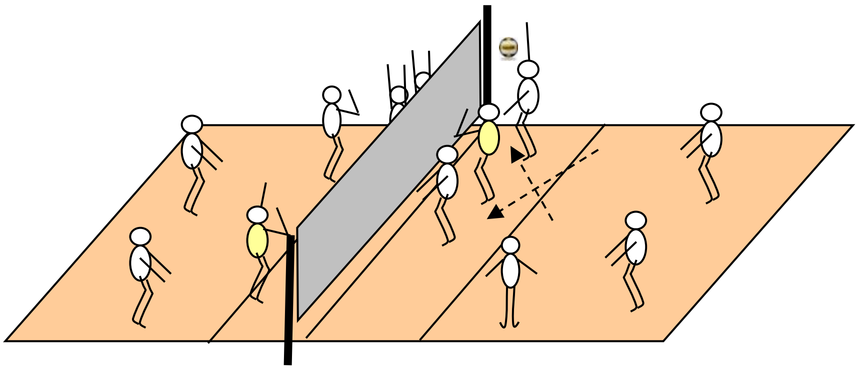


Fig.nr. 26 Programul nr. 8 Joc cu efectiv complet - 6x6 – ex. 1

Exerciţiul nr. 2 *Joc 6x6 cu 4 mingi suplimentare*

Se urmăreşte: jocul se desfăşoară regulamentar în ceea ce priveşte ordinea la serviciu, mingile se suplimentează ca şi la exerciţiul anterior. Punctajul, în funcţie de mingile câştigate, se acordă, astfel: 5 mingi – 3 puncte, 4 mingi – 2 puncte, 3 mingi – 1 punct, 2 sau 1 = 0 puncte.

După punctul 20 se va juca fără mingi suplimentare.

Exerciţiul nr. 3 *Joc 6x6 în condiţii regulamentare*

Se urmăreşte: efectuarea acţiunilor tehnico-tactice individuale şi colective cu respectarea sarcinilor de joc.

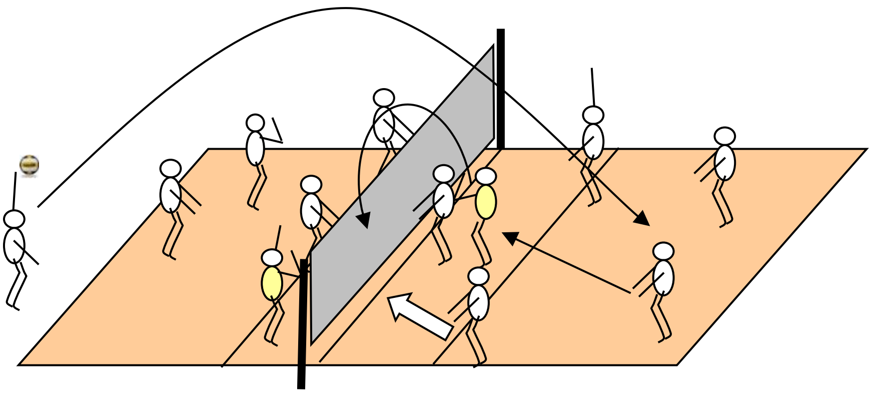


Fig.nr. 27 Programul nr. 8   Joc cu efectiv complet - 6x6 – ex. 3

CAPITOLUL III EVALUAREA JUCĂTORILOR - METODE ŞI TEHNICI

Conceptul de evaluare a avut de-a lungul timpului diferite sensuri şi accepţiuni, pe măsură ce au evoluat diferitele modele educative. În acest moment evaluarea este concepută, ca o „reflectare critică asupra componentelor şi schimburilor din orice proces, cu scopul de a determina care sunt sau care au fost rezultatele şi de a putea lua deciziile cele mai adecvate pentru înlănţuirea pozitivă a obiectelor urmărite". (Grosu Emilia, 2001)[20]

În vederea realizării cercetării, au fost stabilite o serie de măsurători şi probe de control pentru evaluarea jucătoarelor, care cuprind:

- *Evaluarea antropometrică – caracteristici biomotrice*
- *Evaluarea calităţilor motrice – nivel de pregătire fizică*
- *Evaluarea pregătirii tehnico-*tactice *– eficienţa acţiunilor*

Mijloacele utilizate pentru evaluarea calităţilor motrice, fac parte din bateria de teste de evaluare a jucătorilor, elaborate de către Colegiul de antrenori din cadrul Federaţiei Române de Volei[21].

În ceea ce priveşte evaluarea sistemului de acţiuni tehnico-tactice am creat o serie de probe de evaluare a programelor de pregătire bazate pe exerciţiile propuse de noi şi transformate în probă de evaluare prin stabilirea unui procentaj de reuşită sau a indicelui de eficienţă ce trebuie obţinut la efectuarea acestora.[22]

3.1. Evaluarea antropometrică

Pentru efectuarea măsurătorilor antropometrice se vor folosi următoarele instrumente: *taliometru, banda metrică, cântar.*

---

[20] *Grosu, Emilia, (2001), Învăţarea motorie şi performanţa în sport. Acţiune motorie versus acţiune psihică, Volumul. II, Editura G.M.I., Cluj-Napoca, pag. 195;*
[21] *http://www.frvolei.ro/pagini/6_antrenori/descriereNorme.html;*
[22] Szabo-Alexi, P., Bâc,O.,Toma Mariana, (2000) - *Tehnici şi mijloace de evaluare a pregătirii tehnice în jocul de volei*, publicată în Analele Universităţii din Oradea, 1999-2000, Oradea, pag. 221-224;

- **Talia (T):**
  - Scop: determinarea înălţimii corpului.
  - Descriere: corpul trebuie menţinut în poziţie verticală, privirea înainte, cu picioarele apropiate şi braţele jos, degetele ating coapsele lateral.
  - Apreciere: se măsoară distanţa maximă de la sol (tălpi) la creştetul capului (vertex).
  - Indicaţii: subiectul trebuie să fie desculţ având călcâiele, şezutul şi omoplaţii lipiţi de taliometru.
  - Materiale necesare: taliometru.
- **Anvergura:**
  - Scop: măsoară deschiderea braţelor.
  - Descriere: subiectul se află în poziţia stând orientat cu faţa spre perete, braţele întinse lateral, paralele cu solul.
  - Apreciere: se măsoară distanţa dintre vârfurile degetelor mijlocii.
  - Indicaţii: este important ca subiectul să-şi întindă braţele cât mai mult, menţinându-le la orizontală pentru a atinge o distanţă maximă.
  - Materiale necesare: perete, riglă sau taliometru.
- **Greutatea corporală (G)**:
  - Scop: determinarea greutăţii.
  - Descriere: subiectul se află în poziţia stând pe cântar, nemişcat, fără încălţăminte şi cât mai sumar îmbrăcat.
  - Apreciere: subponderal, normoponderal şi supraponderal.
  - Indicaţii: se măsoară de fiecare dată în acelaşi moment al zilei, de exemplu dimineaţa înainte de a mânca.
  - Materiale necesare: cântar.
- **Punct atins cu braţul întins:**
  - Scop: determinarea înălţimii maxime atinse de pe loc cu o mână.

- Descriere: subiectul se află stând lateral faţă de perete cu braţul dinspre perete întins în sus.
- Apreciere: se măsoară distanţa de la călcâie până la vârful degetului mijlociu cu banda metrică.
- Indicaţii: tălpile apropiate şi în contact cu solul.
- Materiale necesare: banda metrică, un perete sau un panou vertical gradat.

3.2. Evaluarea calităţilor motrice

- **Săritură în înălţime de pe loc şi atingerea punctului maxim cu o mână**:
  - Scop: măsurarea forţei explozive a membrelor inferioare.
  - Descriere: subiectul se află stând lateral faţă de perete cu braţul întins în sus, execută o săritură pe verticală şi lasă o urmă cât mai sus posibil.
  - Apreciere: se măsoară distanţa de la sol până la urma lăsată pe perete.
  - Indicaţii: se execută o săritură dreaptă, pe verticală, după ce în prealabil s-au îndoit uşor genunchii.
  - Materiale necesare: banda metrică, un perete sau un panou vertical gradat.
- **Săritură în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu o mână**:
  - Scop: măsurarea forţei explozive a membrelor inferioare.
  - Descriere: stând lateral faţă de perete, subiectul execută un pas urmat de o săritură pe verticală şi lasă o urmă cât mai sus posibil pe perete. Proba verifică şi punctul maxim posibil de lovire în atac.
  - Apreciere: se măsoară distanţa de la sol până la urma lăsată pe perete.
  - Indicaţii: săritura se execută un elan specific loviturii de atac.

- Materiale necesare: banda metrică, un perete sau un panou vertical gradat.

- **Săritură în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu două mâini**:
  - Scop: măsurarea forţei explozive a membrelor inferioare.
  - Descriere: din stând, se execută o săritură de pe ambele picioare cu un elan specific săriturii la blocaj, simultan cu ridicarea ambelor braţe sus.
  - Apreciere: se măsoară înălţimea maximă atinsă cu două mâini. Indicaţii: bătaia-desprinderea se realizează de pe ambele picioare.
  - Materiale necesare: banda metrică, un perete sau un panou vertical gradat.

- **Deplasare laterală cu paşi adăugaţi pe distanţa de 4m**:
  - Scop: viteza de execuţie
  - Descriere: subiectul se deplasează între două marcaje dispuse la 4 m distanţă. Stând în poziţie fundamentală medie, deplasare laterală cu paşi adăugaţi dus-întors între cele două marcaje atingând cu mâna de fiecare dată marcajul.
  - Apreciere: se înregistrează numărul total de atingeri ale marcajelor timp de 45secunde.
  - Indicaţii: plecarea se face din afara unei linii, la semnal sonor.
  - Materiale necesare: cronometru, 2 marcaje (linii) trasate pe sol, metru

- **Mobilitatea coloanei şi articulaţiei coxo-femurale:**
  - Scop: măsoară mobilitatea coxo-femurală.
  - Descriere: stând cu picioarele apropiate pe o suprafaţă de sprijin (banca de gimnastică sau scaun). Îndoirea trunchiului înainte în plan sagital anterior, cu braţele întinse şi palmele care culisează de-a lungul unei rigle gradate verticale.

- Apreciere: se notează în centimetri distanţa dintre vârful degetelor mâinilor şi podea, în condiţiile unei execuţii corecte.
- Indicaţii: se notează cu ”0” nivelul tălpilor pe supreafaţa de sprijin, ci „-” toţi centimetrii de deasupra şi cu „+” toţi cm sub „0” spre podea. Pe parcursul execuţiei subiectul trebuie să-şi menţină genunchii întinşi şi apropiaţi poziţia trebuie menţinută câteva secunde pentru a putea fi notată subiectul trebuie să fie desculţ. Se execută 2 încercări.
- Materiale necesare: bancă de gimnastică sau scaun de mobilitate gradat, metru.

- **Forţa abdominală**:

- Scopul: testarea forţei abdominale în regim de viteză.
- Descriere: subiectul se află în culcat dorsal cu genunchii îndoiţi, mâinile la ceafă, tălpile pe sol, fixate de un partener. Se execută ridicare în aşezat.
- Apreciere: se înregistrează numărul maxim de execuţii corecte timp de 45 secunde;
- Indicaţii: se asigură saltea / suprafaţă de protecţie. Se iau în considerare execuţiile corecte. Trunchiul se ridică la verticală.
- Materiale necesare: saltea, cronometru, partener

- **Tripla săritură de pe două pe două picioare:**

- Scopul: testarea forţei membrelor inferioare.
- Descriere: stând ghemuit pe 2 picioare şi efectuarea a 3 sărituri în lungime legate. Se execută 3 încercări.
- Indicaţii: desprindere de pe 2 picioare şi aterizare pe 2 picioare, legarea săriturilor fără pauză şi parcurgerea unei distanţe cât mai mari.
- Apreciere: se măsoară distanţa dintre locul de plecare şi locul de aterizare al ultimei sărituri. Se notează distanţa cea mai mare obţinută.
- Materiale necesare: metru, linia de plecare trasată cu cretă.

- **Alergare de viteză pe 20 m:**
  - Scop: testarea vitezei de deplasare.
  - Descriere: subiectul se află în spatele liniei de plecare în poziţia de start din picioare, la semnalul „start” se parcurge distanţa de 20 m într-un timp cât mai scurt. Poziţia iniţială trebuie menţinută minim 3 secunde înainte de a se da startul, în acest timp executantul trebuie să aştepte în poziţie nemişcat.
  - Indicaţii: pornirea şi sosirea este marcată cu două linii trasate cu cretă; pornirea cronometrului începe de la prima mişcare efectuată de subiect, iar oprirea cronometrului se face după ce subiectul a trecut cu pieptul linia de sosire.
  - Apreciere: timpul înregistrat exprimat în secunde.
  - Materiale necesare: cronometru, două linii trasate cu cretă pe sol la o distanţă de 20 m, pistă de alergare.

3.3. Evaluarea pregătirii tehnico-tactice

- Scop: se urmăreşte ***precizia şi calitatea execuţiilor tehnice*** a procedeelor de execuţie ale acţiunilor individuale şi colective.
- Descriere:

- *Preluare din serviciu* din zonele 1 şi 5, spre ridicător care se află în zona 2, *serviciu orientat* pe drept şi pe diagonală. Se execută 10 servicii pe fiecare direcţie. Se urmăreşte atât serviciul cât şi preluarea din serviciu.
- Ridicătorul în zona 3, iar 2 jucători se află în zonele din linia I-a, 2 şi 4 urcaţi pe un scaun. Se efectuează *ridicare precisă* spre cele două zone de la fileu şi finalizare cu lovitură de atac de pe scaun, din minge aruncată de antrenor din zona 6. Se execută 10 pase spre zona 4, 10 spre zona 2.

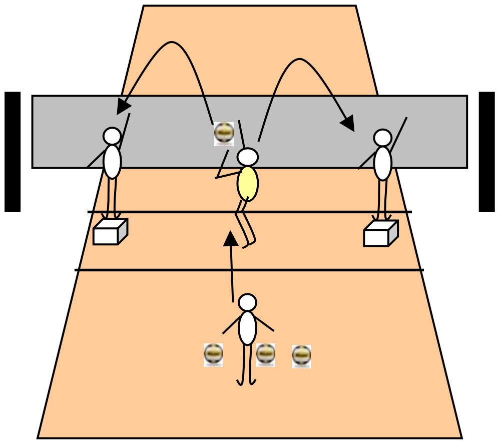


Fig.nr. 28 Evaluarea pregătirii tehnico-tactice ex.2

- Jucătorii sunt dispuşi în zona 4 la *atac*, cu ridicătorul în zona 3. Execuţia începe prin pasă la ridicător şi construcţia atacului cu direcţionarea acestuia pe o saltea în zona 1 şi 5. Se execută 10 lovituri de atac spre zona 1 şi 10 spre zona 5, mingea trebuie să atingă salteua.

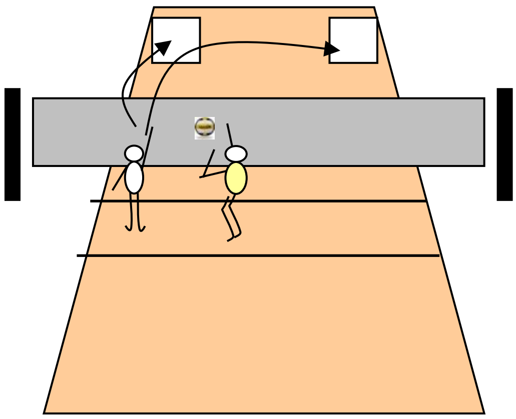


Fig.nr. 29 Evaluarea pregătirii tehnico-tactice ex.3

- Jucătorii sunt dispuşi în zona 4 (respectiv zona 2), cu ridicătorul în zona 3 şi un jucător la blocaj în terenul advers. Execuţia începe prin pasă la ridicător şi construcţia atacului. Se execută 10 blocaje individuale la un atac din zona 4 şi la atac din zona 2 (a)

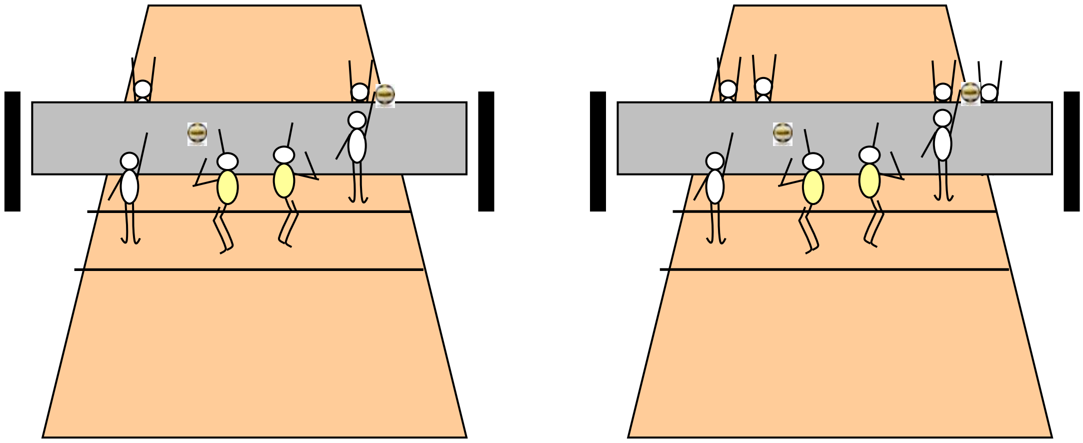


Fig.nr. 30 Evaluarea pregătirii tehnico-tactice ex.4 a şi b

- Idem exerciţiul de mai sus dar de cealaltă parte a fileului sunt câte doi jucători (2-3; 3-4) care efectuează blocaj colectiv. Se execută 10 blocaje colective de către fiecare pereche de jucătoare (b).

- Un jucător la preluare în linia a II a în zona 5, ridicătorul la fileu între zona 2-3 şi 2 jucători urcaţi pe masă în zona 2 şi 4 în terenul advers, de cealaltă parte a fileului. Se efectuează 10 preluări precise la ridicător, din minge atacată din terenul advers de pe drept şi de pe diagonală. Fiecare jucător va acţiona în zona pe care este specializat în apărare (ridicătorul – Z 1; trăgătorul de centru şi jucătorul libero –Z 6, iar trăgătorul secund –Z 5).

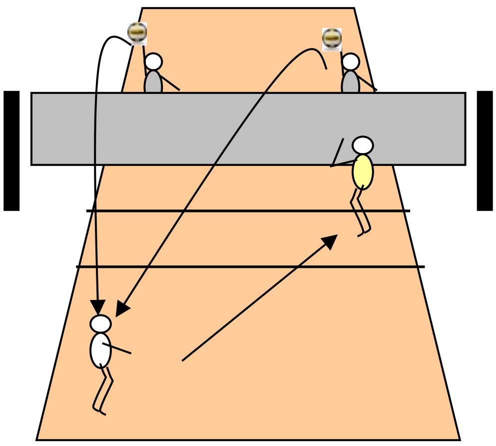


Fig.nr. 31 Evaluarea pregătirii tehnico-tactice ex.5

- Indicaţii: - la toate probele tehnice se calculează indicii de eficienţă conform scalei FIVB pe 3 nivele, fiecare probă se execută o singură dată.

Materiale necesare: mingi de volei, jaloane, saltele, coechipieri.

Bineînteles, alături de modelarea acțiunilor de joc în funcție de caracterul dominant, pe măsură ce avansăm în vârstă și eșalon valoric, modul în care antrenorul alcătuieşte echipa în funcție de specializarea jucătorilor pe posturi și zone este decisiv în vederea maximizării performanțelor.[23]

[23] Federation Internationale de Volleyball (2021) *Top Volley manual, Tehnical Booklet*, FIVB Sports development department, Lausanne;

CAPITOLUL IV PREZENTAREA, ANALIZA ŞI INTERPRETAREA REZULTATELOR OBŢINUTE

Prezentăm în acest capitol analiza şi interpretarea rezultatelor obţinute în urma datelor culese atât la grupa experimentală cât şi la grupa de control, la început şi după aplicarea programelor de pregătire şi evaluare specifice cu utilizarea mijloacelor multimedia, pentru ameliorarea metodicii învăţării acţiunilor tehnico-tactice.

Pentru a cunoaşte eficienţa programelor de pregătire şi a mijloacelor selecţionate şi aplicate în acest experiment, am evaluat nivelul de pregătire fizică şi tehnico-tactică, atât în antrenament cât şi în cadrul competiţiilor oficiale la care au participat subiecţii celor două grupe.

Evaluarea subiecţilor din ambele grupe a presupus evaluarea iniţială şi finală a următoarelor componente ale pregătirii:

- evaluarea *pregătirii fizice: evaluarea calităţilor motrice,* prin mai multe probe de evaluare pentru forţă, viteză, rezistenţă, mobilitate, îndemânare ce fac parte din sistemul de evaluare a pregătirii fizice elaborat de Federaţia Română de Volei;
- evaluarea *pregătirii tehnico-tactice:*
    - *evaluarea programelor de pregătire* prin probe şi teste de evaluare a acţiunilor tehnico-tactice;
    - *evaluarea acţiunilor şi structurilor de joc* prin analiza execuţiei, utilizând mijloace multimedia (configuraţii video-calculator) şi a frecvenţei şi eficienţei acţiunilor tehnico-tactice cu ajutorul *aplicaţiei software Real Time Volleyball Statistics (R.T.V.S.),* special concepută de noi, pentru analiză statistică în timp real .

Rezultatele evaluării au fost supuse calculului statistic, în vederea cunoaşterii nivelului înregistrat şi realizării unei analize comparative între

rezultatele obţinute de cele 2 grupe, a grupei experiment în urma aplicării programelor şi mijloacelor multimedia selecţionate de noi şi a grupei de control după planificarea şi pregătirea tradiţională elaborată de către antrenorul echipei.

Aprecierea performanţelor din cadrul grupului, precum şi analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către ambele grupe s-a efectuat pe baza analizei statistice realizate în urma centralizării datelor. Indicii statistici calculaţi aparţin tendinţei centrale *(media, mediana, modulul),* ai dispersiei şi omogenităţii grupelor *(amplitudine, abatere standard şi coeficient de variabilitate)*, precum şi calculul semnificaţiei diferenţelor dintre medii la eşantioane corelate *(testul t).*

Alături de aceşti indici statistici, monitorizarea permanentă a evoluţiei echipei şi a prestaţiei jucătoarelor s-a concretizat prin evidenţierea indicatorilor de frecvenţă şi a indicilor de eficienţă, pe fiecare acţiune, jucătoare, zona de acţionare, în raport cu structura de joc, pentru a realiza o evaluare obiectivă a jocului în ansamblu, singura în măsură să exprime eficienţa programelor şi a mijloacelor de acţionare.

4.1. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute la evaluarea calităţilor motrice de către grupa de control şi grupa experimentală

Evaluarea calităţilor motrice cuprinde 8 probe de evaluare a componentelor capacităţii motrice ce vizează testarea vitezei, forţei, mobilităţii-supleţei, coordonării şi a rezistenţei specifice:

- *Săritură în înălţime de pe loc şi atingerea punctului maxim cu o mână;*
- *Săritura în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu o mână;*
- *Săritură în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu două mâini;*
- *Deplasare laterală cu paşi adăugaţi pe distanţa de 4m;*
- *Mobilitatea coloanei şi articulaţiei coxo-femurale;*

- *Forţa abdominală;*
- *Tripla săritură de pe două pe două picioare;*
- *Alergare de viteză pe 20 m:*

Prezentăm în continuare tabele centralizatoare (tabel nr. 2 şi 3) cu indicii statistici calculaţi în urma rezultatelor obţinute de către grupa de control şi grupa de experiment.

Tabelul nr. 2
Indicatorii statistici – ***Calităţi motrice - Grupa de control*** *- Testare iniţială şi finală –*

Indici statistici / Calităţi motrice			X	Me	S	CV	Min	Max	W
SĂRITURA	**În înălţime de pe loc pct. atins cu o mână**	*TI*	260,71	259,50	6,43	2,46	252	272	20
		TF	261,14	259,50	6,57	2,52	253	273	20
	În înălţime cu elan pct. atins cu o mână	*TI*	264	265	7,32	2,77	253	278	25
		TF	264,36	265,50	7,51	2,84	253	279	26
	În înălţime cu elan pct. atins cu 2 mâini	*TI*	258,29	259	7,51	2,91	247	272	25
		TF	258,79	259,50	7,94	3,07	247	274	27
Deplasare laterală cu paşi adăugaţi pe 4m		*TI*	27,50	27,50	2,41	8,76	24	31	7
		TF	27,93	28,50	2,30	8,24	24	31	7
Mobilitate coloană şi art. coxo-femurală		*TI*	8,93	8	3,43	38,41	4	14	10
		TF	9,43	8,50	3,61	38,29	2	16	14
Forţa abdominală		*TI*	70,43	69,50	5,88	8,35	61	80	19
		TF	70,93	69,50	6,52	9,19	61	82	21
Tripla săritură de pe 2 pe 2 picioare		*TI*	588,57	565	52,60	8,94	530	690	160
		TF	589,79	567	52,87	8,96	533	692	159
Alergare de viteză 20m		*TI*	3,89	3,91	0,18	4,52	3,44	4,15	0,71
		TF	3,92	3,95	0,19	4,96	3,45	4,22	0,77

Tabelul nr.3
*Indicatorii statistici - **Calităţi motrice - Grupa Experiment** - Testare iniţială şi finală –*

Indici statistici / Calităţi motrice			X	Me	S	CV	Min	Max	W
SĂRITURA	**În înălţime de pe loc pct. atins cu o mână**	*TI*	267,93	269,50	7,53	2,81	257	280	23
		TF	269	270,50	7,79	2,89	258	281	23
	În înălţime cu elan pct. atinns cu o mână	*TI*	272,21	273	9,21	3,38	259	288	29
		TF	273,36	274	9,19	3,36	261	289	28
	În înălţime cu elan pct. atins cu 2 mâini	*TI*	264,43	263,50	8,28	3,13	254	280	26
		TF	265,57	264,50	8,13	3,06	256	281	25
Deplasare laterală cu paşi adăugaţi pe 4m		*TI*	28,43	28,50	2,90	10,21	24	33	9
		TF	29,93	30	2,87	9,58	26	34	8
Mobilitate coloană şi art. coxo-femurală		*TI*	11,14	11,50	3,06	27,46	5	15	10
		TF	12,86	14	3,11	24,19	7	17	10
Forţa abdominală		*TI*	74,93	74	16,06	21,43	50	96	46
		TF	76,64	76	15,55	20,29	52	97	45
Tripla săritură de pe 2 pe 2 picioare		*TI*	630,71	630	28,95	4,59	580	690	110
		TF	632,36	632	28,91	4,57	581	692	111
Deplasare laterală cu paşi adăugaţi pe 4m		*TI*	3,70	3,68	0,20	5,50	3,39	4,12	0,73
		TF	3,69	3,66	0,20	5,48	3,38	4,10	0,72

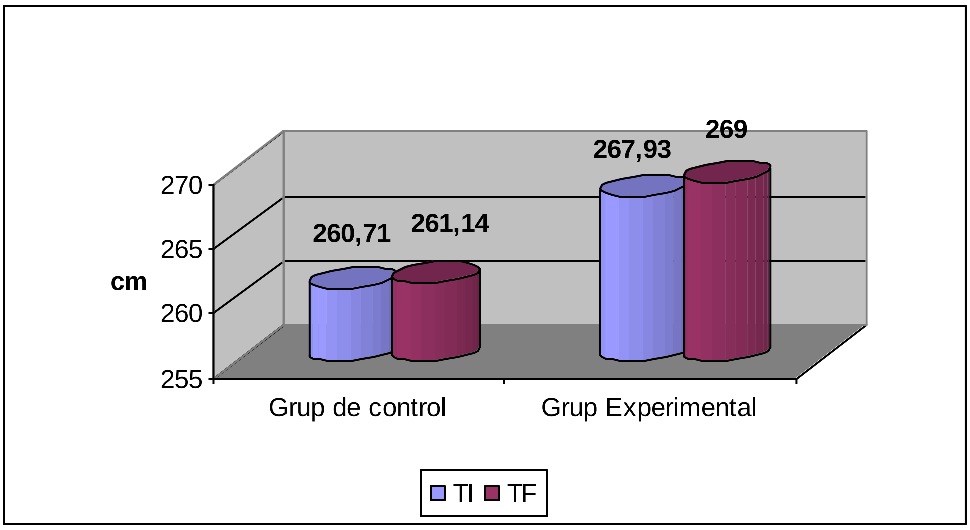
Vom analiza performanţele celor două grupe la fiecare dintre probele de evaluare a aptitudinilor motrice şi vom interpreta comparativ rezultatele obţinute în urma celor 2 testări.

4.1.1. Săritura în înălţime de pe loc şi atingerea punctului maxim cu o mână

- grupa de control înregistrează o medie de 260,71 cm la testarea iniţială ce creşte până la 261,14 cm la testarea finală (graficul nr.1), grupul este omogen având valori mici ale coeficientului de variabilitate (Cv_{TI} =2,46, respectiv Cv_{TF} =2,52), iar amplitudinea la ambele testări este de 20cm;
- grupa experiment a înregistrat un nivel mai ridicat al indicilor tendinţei centrale, media fiind de 276,93 la testarea iniţială şi de 269 la testarea finală,

valoarea de mijloc a setului de date înregistrează o creştere de 1cm, de la Me_{TI}=269,5 la Me_{TF}=270,5; diferenţa dintre valoarea minimă şi maximă fiind de 23 cm.

Graficul nr. 1 Valorile mediilor
Săritura în înălțime de pe loc – punct atins cu 1 mână



- comparând rezultatele celor două grupe observăm o omogenitate ridicată, atât la grupul de control cât şi la grupa experimentală şi o dinamică pozitivă a creşterii valorilor în urma testării finale înregistrate la ambele grupe.

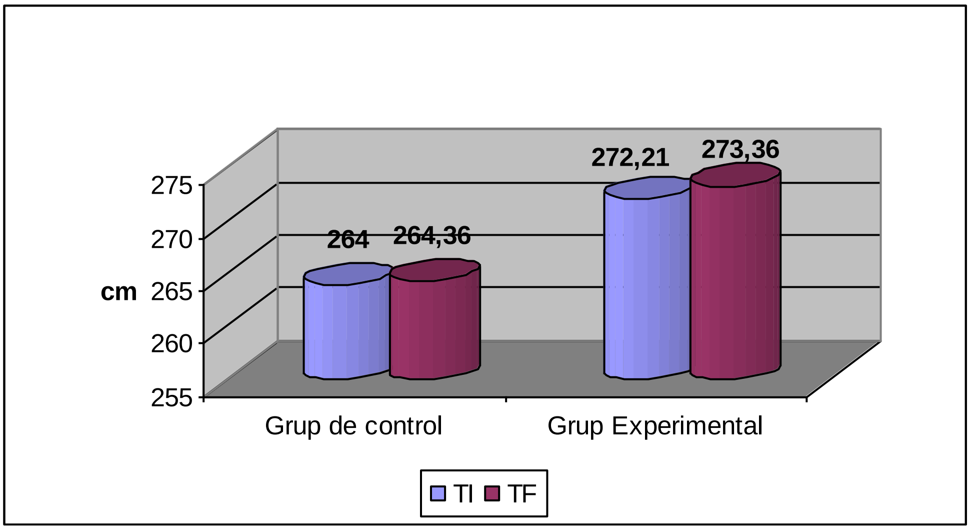
Tabelul nr. 4 ***Săritura în înălţime de pe loc şi atingerea punctului maxim cu o mână***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	3,13
	grupul experimental	6,52

- prin calcularea coeficientului *t* pentru diferenţele dintre mediile testărilor iniţială şi finală (tabelul nr.4), constatăm că la ambele grupe valoarea lui *t* calculat este mai mare de 3,012 la pragul de semnificaţie de 0,01 la f=n-1 din tabela lui Fisher, diferenţa este foarte semnificativă, ipoteza nulă se respinge. Astfel, *se confirmă ipoteza specifică şi se poate afirma cu o probabilitate de 99% că în urma pregătirii desfăşurate valorile obţinute la săritura de pe loc cu o mână a avut o creştere semnificativă faţă de testarea iniţială, creşterea mai mare fiind înregistrată la grupul experiment.*

4.1.2. Săritura în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu o mână

- media obţinută la această probă de către grupul de control a înregistrat o dinamică mai mică faţă de săritura în înălţime de pe loc, atingând la testarea finală valoarea de 264,36cm, iar mediana este de 265,50cm
- în ceea ce priveşte grupa experiment valorile obţinute la testarea finală au crescut la 273,36 cm, iar mediana este de 274 cm.

Graficul nr.2 Valorile mediilor
Săritura în înălţime cu elan – punct atins cu 1 mână



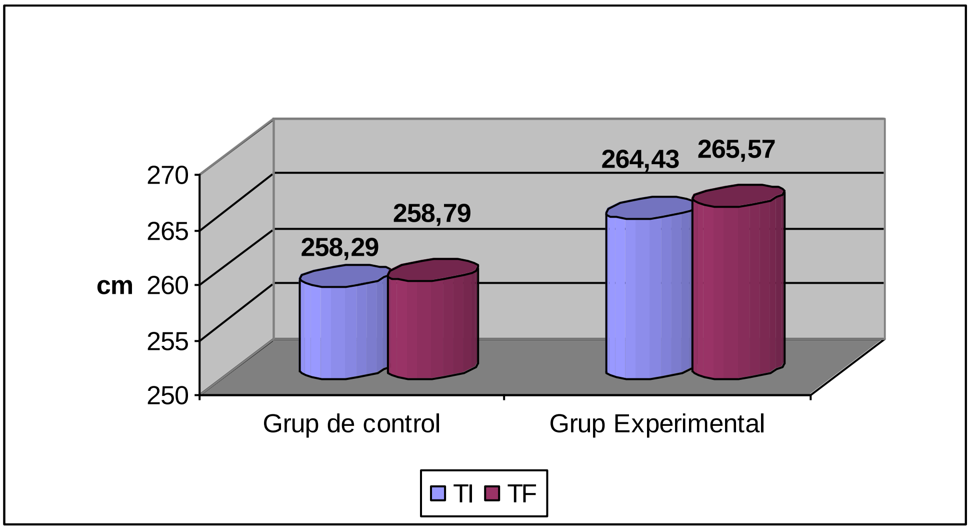
- coeficientul de variabilitate la ambele grupe indică o omogenitate crescută, deci o împrăştiere mică a rezultatelor în jurul mediei.
- la grupul de control valoarea *t* calculată este mai mare de 2,160 la pragul de 0,05 la f = n-1, iar la grupa experiment valoarea lui *t* calculată este mai mare decât 3,012 la pragul de semnificaţie 0,01 putem spune astfel că modificarea obţinută la testarea finală se asociază cu pregătirea efectuată cu o probabilitate de 99

Tabelul nr. 5 ***Săritura în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu o mână***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	2,73
	grupul experimental	5,70

4.1.3. Săritura în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu două mâni;

- în ceea ce priveşte această probă, care determină săritura atinsă asociată săriturii de blocaj, la grupul de control valoarea mediei a înregistrat o valoare de 258,79 cm. În ceea ce priveşte indicii de împrăştiere atât abaterea standard cât şi coeficientul de variabilitate, ne indică o împrăştiere relativ mică, deci o omogenitate bună la ambele testări.
- în graficul nr.3 se poate observa că valoarea medie cea mai ridicată este obţinută de grupa de experiment care s-a înregistrat la testarea finală (X=265,57 cm), iar valoarea amplitudinii este de 25 cm între componentele acestei grupe la testarea finală.

Graficul nr.3 Valorile mediilor
Săritura în înălțime cu elan – punct atins cu 2 mâini



- rezultatele obţinute de către ambele grupe indică o omogenitate mare şi o dinamică pozitivă între testarea iniţială şi cea finală.

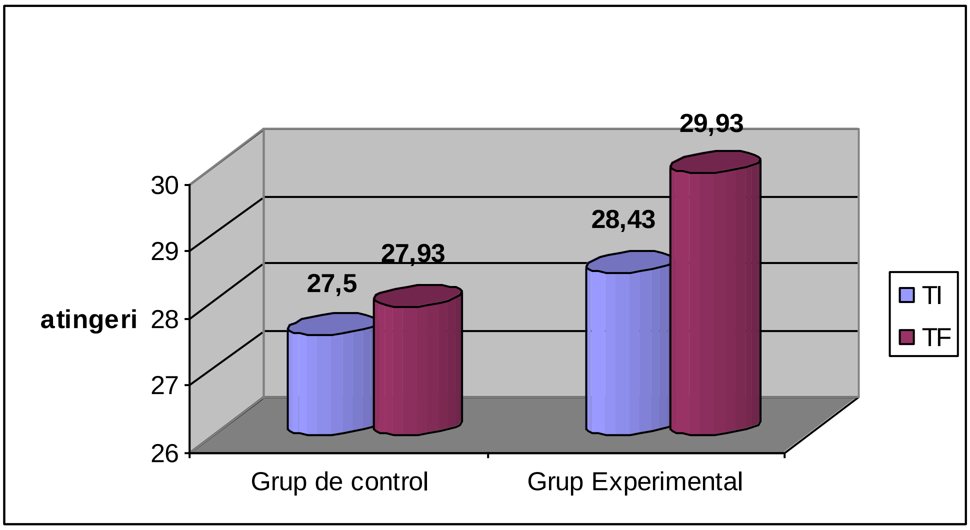
Tabelul nr. 6 ***Săritura în înălţime cu elan şi atingerea punctului maxim cu două mâini***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	2,89
	grupul experimental	6,44

- analizând valoarea lui *t* calculat (tabelul nr.6) se respinge ipoteza nulă la ambele grupe, grupa de control înregistrând o valoare a lui *t* calculat de 2,89 mai mare decât t din tabel la pragul de semnificaţie de 0,05 rezultând cu o probabilitate de 95% că poate fi o consecinţă a pregătirii efectuate. La grupul experiment valoarea lui t calculată este mai mare decât t din tabel la pragul de semnificaţie de 0,01 înregistrând valoarea de 6,44 diferenţa este semnificativă, se înregistrează o probabilitate de 99% că săritura în înălţime cu elan de pe 2 picioare a crescut semnificativ în urma pregătirii efectuate.

4.1.4. Deplasare laterală cu paşi adăugaţi pe 4 m

- grupa de control înregistrează o medie de 27,50 atingeri la testarea iniţială ce creşte puţin la testarea finală atingând valoarea de 27,93 atingeri (graficul nr.4), grupul este omogen având valori mici ale coeficientului de variabilitate (Cv_{TI} =8,76, respectiv Cv_{TF} =8,24), iar amplitudinea la ambele testări este de 7 atingeri;
- grupa experiment a înregistrat un nivel mai ridicat al indicilor tendinţei centrale, media fiind de 28,43 la testarea iniţială şi de 29,93 la testarea finală, valoarea medianei la testarea finală este de 30 faţă de 28 atingeri la testarea iniţială. Diferenţele înregistrate dintre valorile extreme cea mai mare este de 8 atingeri, valoarea maximă înregistrată fiind de 34 de atingeri.

Graficul nr.4 Valorile mediilor
Deplasarea laterală cu paşi adăugaţi pe 4 m



- comparând rezultatele celor două grupe observăm o îmbunătăţire a omogenităţii grupului experimental care a reuşi să coboare sub pragul de 10% la testarea finală.

Tabelul nr. 7 ***Deplasarea laterală cu paşi adăugaţi pe 4 m***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,89
	grupul experimental	10,86

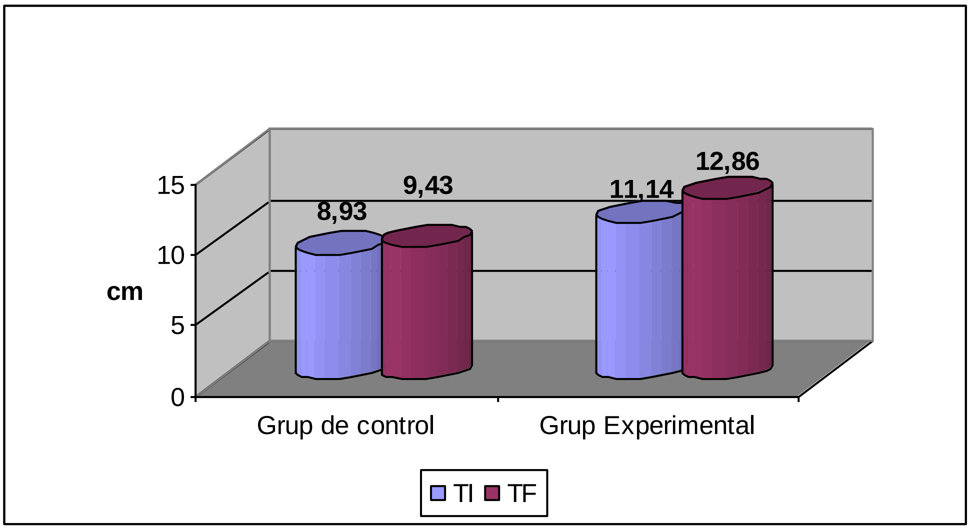
- prin calculare coeficientului *t* pentru diferenţele dintre mediile testărilor iniţială şi finală, constatăm că la grupa control valoarea lui *t* calculat este mai mic de 2,160 la pragul de semnificaţie de 0,05 la f = n-1 din tabela lui Fisher, ipoteza nulă se acceptă şi se poate afirma că pregătirea nu influenţează negativ pregătirea fizică specifică a deplasărilor în teren, decât întâmplător în mai mult de 5 % din cazuri. În cazul grupului experiment se confirmă ipoteza specifică conform căreia utilizarea unor programe de pregătire raţionalizate, orientate pe acţiunile dominante ce formează structurile de joc şi utilizate permanent în antrenamente influenţează pozitiv deplasările laterale specifice în teren a jucătorilor şi se poate afirma cu o

probabilitate de 99% că în urma pregătirii desfăşurate valorile obţinute au avut o creştere semnificativă faţă de testarea iniţială.

4.1.5. Mobilitatea coloanei şi articulaţiei coxo-femurală

- se înregistrează la grupul de control o medie mai mare la testarea finală de 9,43 cm faţă de 8,93 cm, intervalul de împrăştiere al datelor la testarea finală fiind de 14 cm cu 4 cm mai mult faţă de testarea iniţială (graficul nr. 5).

Graficul nr5 Valorile mediilor
Mobilitatea coloanei şi a articulaţiei coxo-femurale



- la grupa experiment coeficientul de variabilitate prezintă valori ce denotă lipsa omogenităţii datorită în principal a creşterii valorilor înregistrate de unii subiecţi la această probă, înregistrându-se valori crescute. Mediana a înregistrat o creştere de la 11,50 la testarea iniţială la 14 cm atinşi la testarea finală, iar amplitudinea deşi îşi păstrează în medie aceeaşi diferenţă între valorile extreme, intervalul fiind între 10 şi 15 cm la testarea iniţială iar la testarea finală a fost cuprins între 7 şi 17 cm.

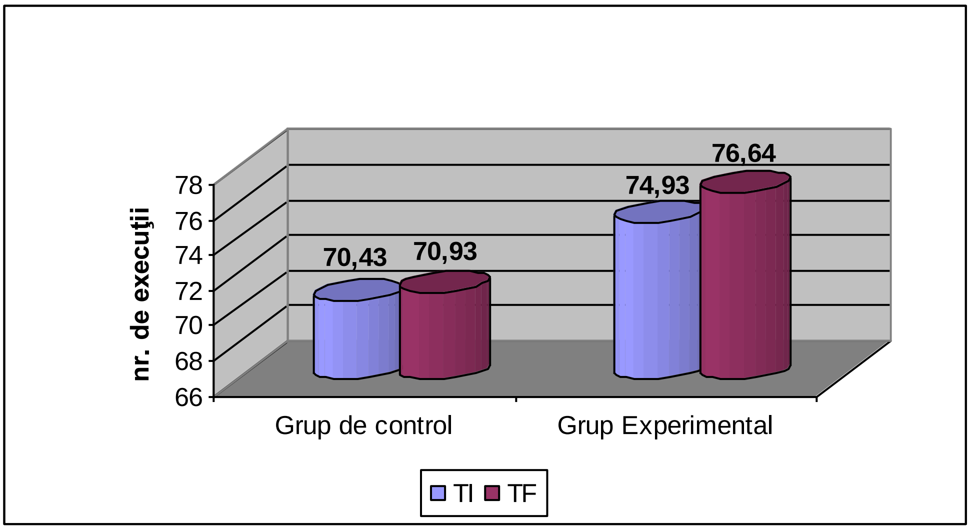
Tabelul nr. 8 ***Mobilitatea coloanei şi articulaţiei coxo-femurală***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,45
	grupul experimental	7,77

- ca şi în cazul probei anterioare, valoarea lui *t* calculat la grupa de control este mai mic de 2,160 la pragul de semnificaţie de 0,05 la f = n-1, faţă de grupa experiment al cărei valoare a lui *t* calculată este mai mare decât *t* din tabel la pragul de semnificaţie de 0,01 înregistrând valoarea de 7,77 diferenţa este semnificativă, se înregistrează o probabilitate de 99% că flexibilitatea a crescut semnificativ în urma pregătirii efectuate.

4.1.6. Forţa abdominală

- diferenţele în ceea ce priveşte valorile înregistrate de către indicii tendinţei centrale la testarea iniţială şi finală sunt destul de mici, doar amplitudinea prezintă o creştere, prin mărirea numărului maxim cu 2 execuţii realizate la testarea finală (de la 80 la 82);

Graficul nr 6 Valorile mediilor
Forța abdominală



- grupa experiment prezintă o tendinţă pozitivă de îmbunătăţire a numărului de execuţii având o medie de 74,93 la testarea iniţială şi 76,64 la testarea finală. Coeficientul de variabilitate prezintă valori de peste 20% la ambele testări indicând lipsa omogenităţii şi o dispersie mare a rezultatelor în jurul mediei, aceasta se datorează valorilor mari ale amplitudinii atât la testarea iniţială (W=46), cât şi la testarea finală (W=45).

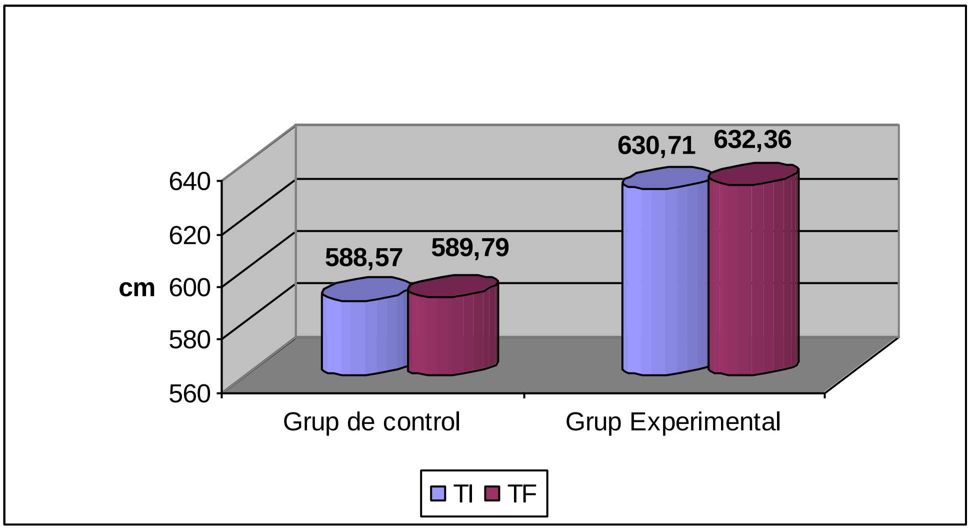
Tabelul nr. 9 ***Forţa abdominală***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,72
	grupul experimental	10,49

- şi în acest caz se poate observa un progres nesemnificativ în cazul grupei de control, valoarea lui *t* calculată este inferioară celei din tabela lui Fisher la pragul de semnificaţie de p=0,05 iar în cazul grupei experimentale se poate observa un progres semnificativ, valoarea lui t calculată de noi este mai mare decât t la pragul de semnificaţie de p=0,01.

4.1.7. Tripla săritură de pe două pe două picioare

- valorile coeficientului de variabilitate evidenţiază că ambele grupuri prezintă o omogenitate ridicată din punct de vedere al rezultatelor obţinute la ambele testări.

Graficul nr 7 Valorile mediilor
Tripla săritură de pe 2 pe 2 picioare



- analizând comparativ indicatorii tendinţei centrale înregistraţi la cele două grupe se evidenţiază faptul că subiecţii din grupa experiment au obţinut o diferenţă în medie de 42,57 cm mai mare decât cei din grupa de control care

deşi au o omogenitate foarte bună au obţinut rezultate mai slabe, diferenţa fiind făcută de valorile minime atinse 533 cm la grupa de control faţă de 581 cm la grupa experiment.

- valoare coeficientului t calculat pentru diferenţele dintre mediile testărilor iniţiale şi finale, indică la grupa experiment o valoare t calculat mai mare decât 3,012 la pragul de semnificaţie p=0,01 la f=n-1 şi se confirmă ipoteza specifică (tabelul nr.10).

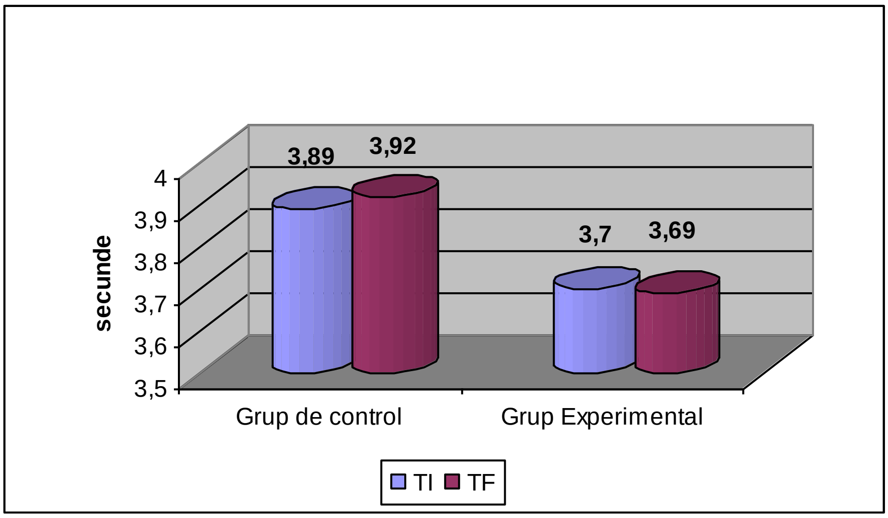
Tabelul nr. 10 ***Tripla săritură de pe două pe două picioare***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	2,7
	grupul experimental	9,704

- la grupul de control valoarea lui t calculat este mai mare de 2,160 la pragul de 0,05 confirmându-se şi în acest caz ipoteza specifică. În consecinţă se poate afirma că atât pregătirea tradiţională dar mai ales antrenamentul tehnico-tactic organizat, programat şi obiectivizat pe baza mijloacelor informatice influenţează pozitiv valorile de săritură în lungime la jucătorii de volei.

4.1.8. Alergare de viteză pe distanţa de 20 m

- aşa cm se poate observa în graficul nr.8, timpul mediu obţinut la grupa de control este de 3,89 sec. la testarea iniţială şi 3,92 sec. la testarea finală, iar la grupul experiment media la testarea iniţială este de 3,70, respectiv 3,69 la testarea finală;

Graficul nr 8 Valorile mediilor
Alergarea de viteză pe 20 m



- împrăştierea rezultatelor în jurul mediei exprimată prin valorile mici ale abaterii standard şi coeficienţii de variabilitate înregistraţi la ambele grupuri, ne indică o dispersie foarte mică a datelor şi o omogenitate ridicată a ambelor grupuri.
- prin calcularea coeficientului t s-a evidenţiat la grupul experimental o valoarea mai mare de 3,012 la pragul de 0,01 la f = n-1 din tabela lui Fisher (tabelul nr.11). Diferenţa dintre medii este foarte semnificativă, ipoteza nulă se respinge confirmându-se ipoteza specifică putem afirma astfel cu o probabilitate de 99% că factorul sistematic ce influenţează viteza este pregătirea tehnico-tactică desfăşurată.

Tabelul nr. 11 ***Alergare de viteză (20m)***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,66
	grupul experimental	10,43

- la grupul de control valoarea lui t calculat este mai mică de 2,160 la pragul de 0,05 la f = n-1 din tabela lui Fisher, observându-se astfel un progres

nesemnificativ, rezultatele obţinute fiind nerelevante în cazul subiecţilor din acest grup.

4.2. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute la evaluarea pregătirii tehnico-tactice de către grupa de control şi grupa experimentală

Evaluarea pregătirii tehnico-tactice s-a realizat atât la grupa control cât şi la grupa experiment, în luna august 2008, testarea iniţială şi în luna mai 2009, a avut loc testarea finală.

Am conceput în acest sens o serie de teste de evaluare a acţiunilor dominante ale structurilor de joc, care să ne ofere posibilitatea stabilirii unor indicatori de precizie şi calitate ai acţiunilor tehnico-tactice efectuate de jucătoarele cuprinse în cadrul cercetării, iar calculul statistic să ne permită să efectuăm o serie de comparaţii între rezultatele testărilor iniţiale şi finale, precum şi între cele 2 grupe.

Astfel, am urmărit evaluarea următoarelor acţiuni ce compun structurile de joc: serviciu, preluare din serviciu, ridicare, lovitura de atac, blocaj individual, blocaj colectiv de 2 jucătoare, preluare din atac. Fiecare probă a fost efectuată o singură dată şi s-a înregistrat precizia şi eficienţa acestor acţiuni, acestea fiind descrise în capitolul anterior.

Pentru a obţine procentajul maxim, subiecţii au avut de efectuat câte 20 de repetări pentru evaluarea fiecărui tip de acţiune, doar în cazul blocajului individual şi colectiv numărul maxim de repetări a fost redus la jumătate (10 repetări).

Tabelele nr. 12 - 13 prezintă rezultatele indicilor statistici obţinuţe la cele 2 testări, comparativ, în urma evaluării pregătirii tehnico-tactice, de către cele 2 grupe din cadrul experimentului.

Tabelul nr. 12
Indicatorii statistici – ***Pregătire tehnico-tactică - Grupa de control -***
- Testare iniţială şi finală –

Indici statistici Acţiuni / Testare		X	Me	S	CV	Min	Max	W
SERVICIU	*TI*	14,71	15	0,91	6,21	13	16	3
	TF	15,29	15	1,38	9,05	13	18	5
PRELUARE DIN SERVICIU	*TI*	15,36	15,5	1,15	7,49	13	17	4
	TF	15,86	16	1,35	8,52	14	18	4
RIDICARE	*TI*	13,5	13	1,79	13,23	11	17	6
	TF	13,86	12	2,44	17,64	11	18	7
LOVITURA DE ATAC	*TI*	11,57	11	1,70	14,66	9	15	6
	TF	12	12	1,18	9,81	10	14	4
BLOCAJ INDIVIDUAL	*TI*	5,93	6	0,83	13,98	5	7	2
	TF	6,43	6	0,94	14,59	5	8	3
BLOCAJ COLECTIV	*TI*	5,71	6	1,07	18,71	4	7	3
	TF	6,07	6	1,07	17,65	5	8	3
PRELUARE DIN ATAC	*TI*	14,79	15	1,37	9,26	12	17	5
	TF	15,5	16	1,29	8,3	13	17	4

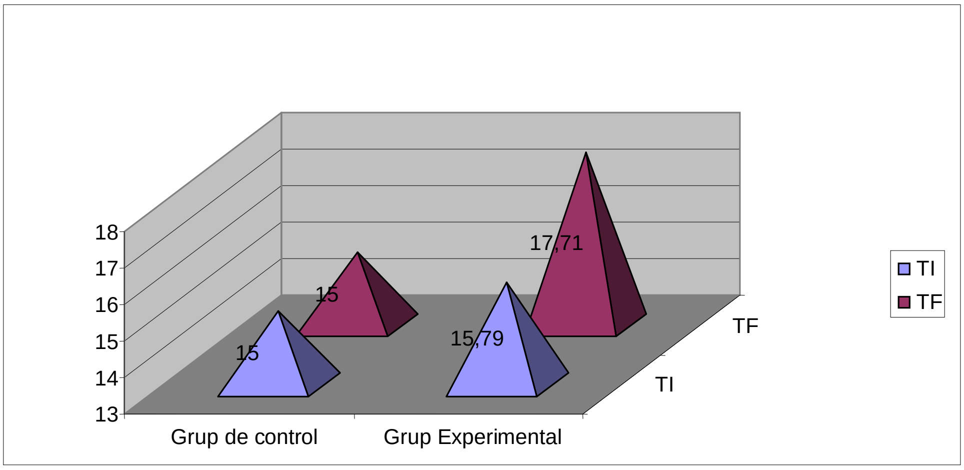
Tabelul nr. 13
Indicatorii statistici – ***Pregătire tehnico-tactică - Grupa Experiment -***
- Testare iniţială şi finală -

Indici statistici Acţiuni / Testare		X	Me	S	CV	Min	Max	W
SERVICIU	*TI*	15,79	16	1,19	7,53	14	18	4
	TF	17,71	18	1,38	7,81	16	20	4
PRELUARE DIN SERVICIU	*TI*	16,36	16,5	1,15	7,04	14	18	4
	TF	18,07	18,5	1,44	7,96	16	20	4
RIDICARE	*TI*	14,07	14,	2,13	15,13	11	18	7
	TF	15,21	15	2,52	16,54	12	20	8
LOVITURA DE ATAC	*TI*	12,29	12	1,64	13,33	10	15	5
	TF	13,36	13	1,91	14,27	11	17	6
BLOCAJ INDIVIDUAL	*TI*	6,43	6,5	1,16	18,01	5	8	3
	TF	7,57	7,5	1,16	15,29	6	9	3
BLOCAJ COLECTIV	*TI*	6,71	7	1,07	15,92	5	8	3
	TF	7,43	8	1,09	14,67	6	9	3
PRELUARE DIN ATAC	*TI*	15,57	16	1,22	7,85	13	17	4
	TF	17,21	17,5	1,63	9,44	15	20	5

4.2.1. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la evaluarea serviciului

- execuţia serviciului nu este influenţată de nici o altă acţiune, de aceea rezultatele obţinute au o importanţă mai mare în ceea ce priveşte progresul individual şi al grupului în ansamblu;
- din numărul de 20 de execuţii necesar pentru a obţine procentajul maxim, mediile obţinute de grupul de control sunt de X_{TI}=14,71, ce corespunde la 73,5% procentaj de reuşită, iar media obţinută la testarea finală, X_{TF}=15,29, urcă acest procentaj la 76,4%;
- valori mai ridicate au fost obţinute de grupul experiment care a obţinut în medie un procentaj de reuşită de 79% (X_{TI}=15,79) la testarea iniţială, respectiv 88,5% la testarea finală(X_{TF}=17,71);
- graficul nr.9 evidenţiază o dinamică pozitivă la ambele grupe, o creştere între testarea iniţială şi finală de 2,9% la grupa de control, iar la grupa experiment un progres substanţial de 9,5% la această acţiune;
- valorile mici ale abaterii standard indică o dispersie mică a datelor, iar valorile coeficientului de variabilitate ne indică că cele două grupe sunt omogene (CV<10%);

Graficul nr. 9
Valorile mediilor – Serviciu –



- un singur subiect din grupa experiment a reuşit la testarea finală, să obţină procentajul maxim la execuţia acestui test, alte 4 jucătoare cu câte 19 execuţii, fiecare, au 95% procentaj de reuşită, iar 3 jucătoare au 90% cu 18 execuţii, rezultatele obţinute fiind foarte bune;

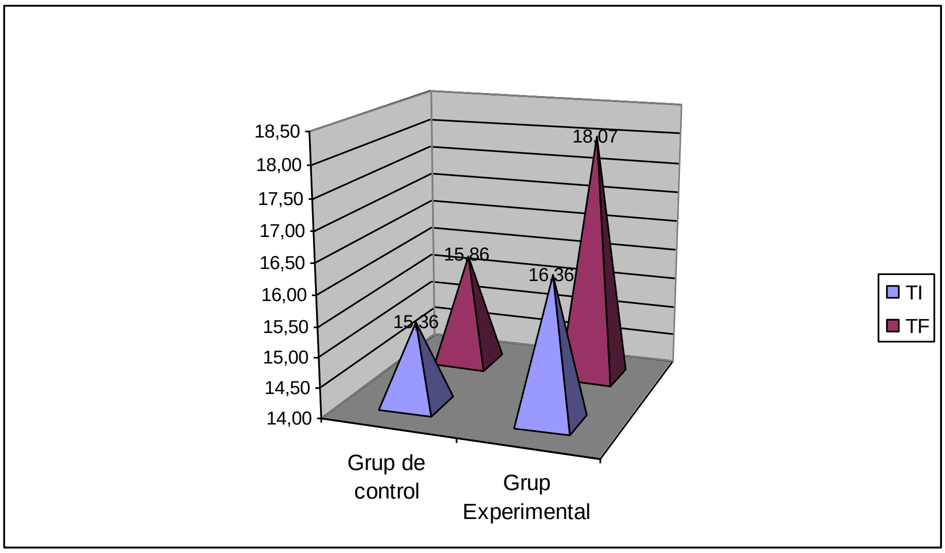
Tabelul nr. 14 ***Serviciu***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	2,503
	grupul experimental	7,871

- valoare coeficientului t calculat pentru diferenţele dintre mediile testărilor iniţiale şi finale (tabelul nr.22), indică la grupa de control o valoare t calculat mai mare decât 2,160 la pragul de semnificaţie p=0,05 la f=n-1, în timp de la grupa de experimentală t calculat este mai mare decât 3,012 la pragul de semnificaţie p=0,01 la f=n-1, ipoteza specifică se confirmă şi putem afirma cu o probabilitate de 99% că pregătirea specifică concepută de noi a determinat o îmbunătăţire a procentajului de reuşită a acestei acţiuni.

4.2.2. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la preluarea din serviciu

- evaluarea preluării din serviciu s-a efectuat simultan cu evaluarea serviciului, din analiza indicatorilor tendinţei centrale se observă că valorile de mijloc ale grupului control sunt apropiate, la cele 2 testări sunt cuprinse în intervalul 15-16 execuţii, înregistrându-se o uşoară creştere la testarea finală, diferenţa dintre mediile înregistrate fiind de 0,5;
- mediana grupului de experiment este de 16,50 la testarea iniţială şi de 18,50 la testarea finală, această creştere fiind evidenţiată şi de valorile mediilor obţinute;

Graficul nr 10
Valorile mediilor – Preluare din serviciu



- amplitudinea are aceeaşi valoare la ambele grupe (W=4), atât la testarea iniţială cât şi la cea finală, însă din valorile extreme se poate observa că acestea sunt mai mari în cazul grupei experiment, mai în urma testării finale (*grupa martor:* $Min_{TF}=14$, $Max_{TF}=18$; *grupa experiment:* $Min_{TF}=16$, $Max_{TF}=20$);
- diferenţa dintre mediile obţinute prin valoarea lui t calculat se încadrează în aceleaşi praguri de semnificaţie ca şi în cazul serviciului, astfel, la grupa martor $t=2,503 > 2,160$ *la* $p=0,05$ *la* $f=n-1$, diferenţa este semnificativă, ipoteza nulă se respinge. Se poate afirma cu o probabilitate de 95% că prin pregătirea realizată eficienţa acestei acţiuni a crescut;

Tabelul nr. 15 ***Preluare din serviciu***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	2,187
	grupul experimental	7,749

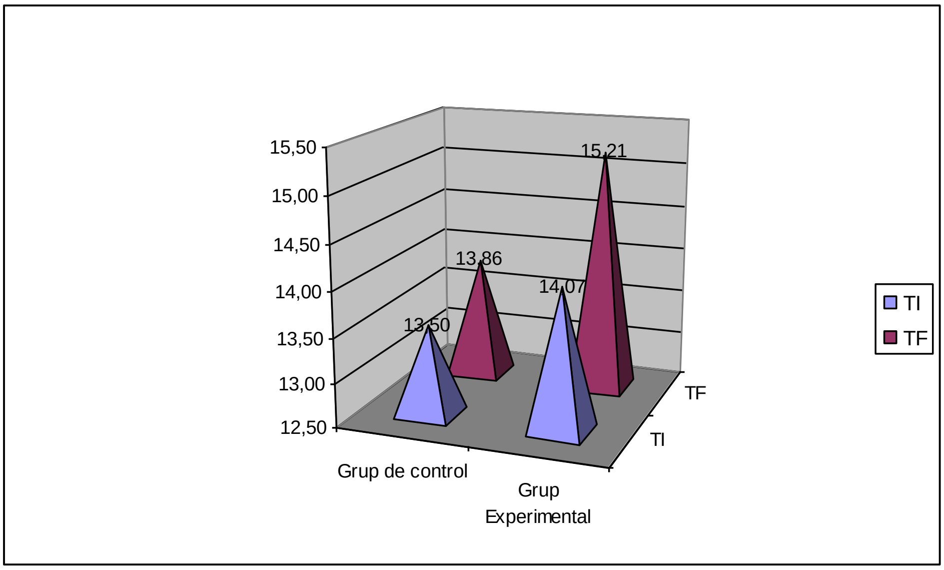
- la grupa experiment valoarea calculată a lui $t=7,749 > 3,012$ *la* $p=0,01$ *la* $f=n-1$, ipoteza nulă se respinge, ipoteza specifică se confirmă diferenţa este

foarte semnificativă. Putem afirma în cazul grupei experimentale, cu o probabilitate de 99% că, creşterea eficienţei la evaluarea preluării din serviciu a crescut datorită programelor de pregătire şi a mijloacelor multimedia utilizate în instruire;

4.2.3. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la ridicare

- deşi este acţiune specifică ridicătorului (lucru evidenţiat de rezultatele obţinute de acestea), testul a fost efectuat, în aceleaşi condiţii, de către toate jucătoarele, inclusiv jucătoarea ce activează pe postul de libero, având în vederea că, în timpul jocului, atunci când trebuie corectată preluarea deficitară şi ridicătorul nu mai ajunge, este necesară realizarea acestei acţiuni de către un alt jucător;
- mediile obţinute la *grupa de control* corespund unui procentaj cuprins între 67,5% de execuţii reuşite, la testarea iniţială şi 69,3% la testarea finală, creşterea fiind de 1,8% ($X_{TI}=13,50$; $X_{TF}=13,86$), ridicătoarea echipei cu 17, respectiv 18 execuţii a obţinut cel mai bun procentaj la testarea finală (90%);

Graficul nr 11
Valorile mediilor – Ridicare -



- la *grupa de experiment* mediana şi media procentajelor de reuşită sunt cuprinse între 70,35% la testarea iniţială şi 76% la testarea finală ($X_{TI}=14,07; X_{TF}=15,21$), ridicătoarea echipei O. Ghibu reuşind să efectueze toate cele 20 de repetări cu precizie şi să obţină astfel procentajul maxim (100%);
- observăm la ambele grupe valori mari în ceea ce priveşte amplitudinea (grupa de control $W_{TF}=7$; grupa de experiment $W_{TF}= 8$), specializarea ridicătoarei pe această acţiune, determinând aceste diferenţe mari dintre valoarea maximă şi minimă;
- diferenţa mare dintre jucătoarele echipelor în execuţia acestei acţiuni, este confirmată şi de coeficientul de variabilitate de la testarea finală, care indică o omogenitate relativă la ambele echipe (grupa de control $CV_{TF}= 15,13$; grupa de experiment $CV_{TF}= 16,54$);
- calcularea coeficientului *t* pentru diferenţele dintre mediile testărilor iniţială şi finală se constată la grupa control, că valoarea lui t_{calc} =1,335< 2,160 la pragul de semnificaţie de 0,05 la f = n-1 din tabela lui Fisher. Ipoteza nulă se acceptă şi se poate afirma că pregătirea efectuată de grupa control a determinat diferenţe întâmplătoare în ceea ce priveşte performanţele obţinute la acest test;

Tabelul nr. 16 ***Ridicare***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,335
	grupul experimental	4,933

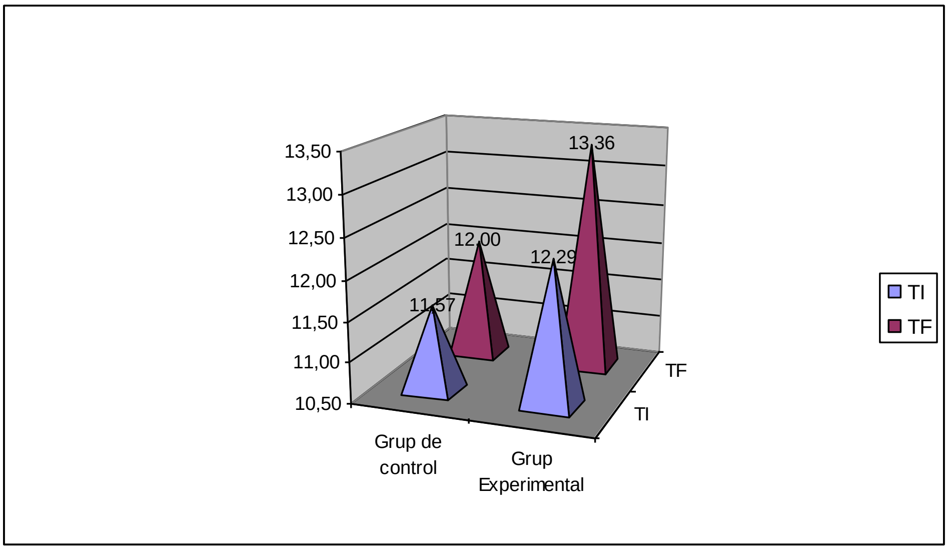
- aşa cum se poate observa în tabelul nr. 16 valoarea lui t calculat în cazul grupului experiment este mai mare decât cea din tabela lui Fischer (t_{calc}>3,012, la p=0,01), astfel se confirmă ipoteza specifică conform căreia utilizarea programelor de pregătire cu accent pe acţiunile dominante ale

structurilor de joc în relaţie cu mijloacele video-calculator, influenţează pozitiv rezultatele obţinute şi se poate afirma cu o probabilitate de 99% că mijloacelor utilizate au determinat o creştere semnificativă faţă de testarea iniţială.

4.2.4. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la lovitura de atac

- *grupa de control* a obţinut o diferenţă între mediile celor 2 testări de 0,43, valoarea medianei fiind de 11 execuţii la testarea iniţială, respectiv 12 la testarea finală, ceea ce înseamnă un procentaj de 55%, respectiv 60%; coeficientul de variabilitate între testarea iniţială şi finală a scăzut (CV_{TI} =14,66; CV_{TF}=9,81);
- amplitudinea scade în urma testării finale, însă valoarea cea mai mare obţinută scade şi ea la testarea finală, de la 15 execuţii la 14 execuţii, ce denotă faptul că deşi rezultatele sunt mai grupate în jurul mediei, procentajul de reuşită nu a crescut;

Graficul nr 12
Valorile mediilor – Lovitura de atac -



- *grupa experiment* a înregistrat o diferenţă între medii de 1,07, procentajul de reuşite a crescut de la 61,45% la 66,8%. Două jucătoare au reuşit să

efectueze 17 repetări reuşite la testarea finală (85%), la polul opus fiind alte două jucătoare ce au realizat 11 execuţii (55%). Acest lucru explică creşterea amplitudinii şi o valoare a coeficientului de variabilitate de CV_{TF}=14,27, ce indică o omogenitate relativă;

- valoarea coeficientului t pentru diferenţele dintre mediile testărilor iniţiale şi finale este la *grupa de control* de $t_{calc}=1,888<2,160$ la pragul p=0,05 şi f=n-1, diferenţa fiind nesemnificativă, ipoteza nulă se acceptă;

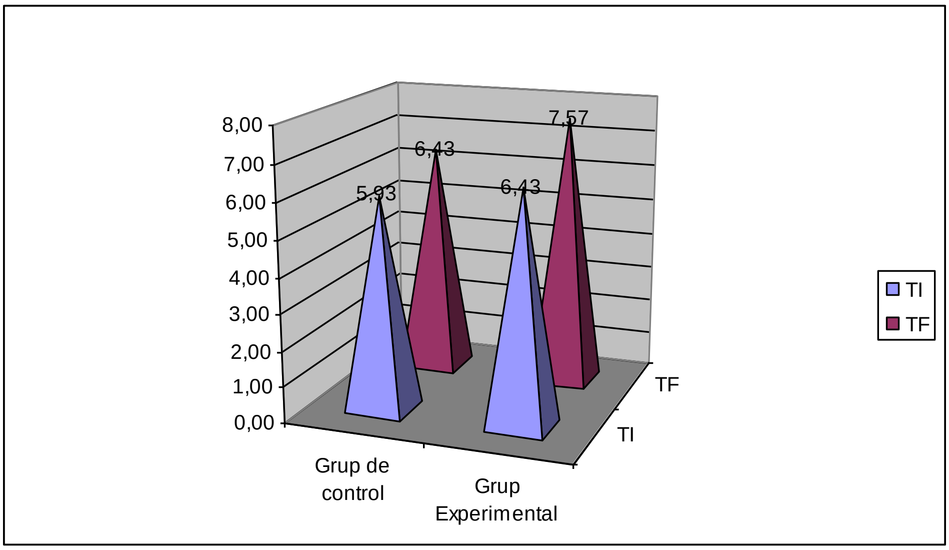
Tabelul nr. 17 ***Lovitura de atac***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,888
	grupul experimental	6,500

- *grupul de experiment* a obţinut o valoare a lui $t_{calc}=6,5>3,012$ la pragul p=0,01 şi f=n-1, diferenţa fiind semnificativă, ipoteza specifică se confirmă, putem afirma cu probabilitate de 99%, pregătirea şi mijloacele utilizate au determinat creşterea procentajului de reuşită în ce priveşte lovitura de atac.

4.2.5. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la blocajul individual

- Graficul nr.13 prezintă indicii tendinţei centrale calculaţi la grupa de control sunt următorii: $X_{TI}= 5,93$, $X_{TF}= 6,07$, $Me_{TI,TF}= 6$. Numărul total de execuţii trebuie să fie efectuat este 10, astfel că procentajul de reuşită în medie este de 60%;

Graficul nr 13
Valorile mediilor – Blocaj individual -



- grupa de experiment a obţinut o diferenţă a mediilor dintre testarea iniţială şi finală de 1,14, mediile obţinute fiind întărite de valoarea medianei $Me_{TI}=6$, $Me_{TF}= 7$, procentajul de reuşită la testarea finală evidenţiind o creştere între cele 2 testări de la 64,3% la 75,7%;
- remarcăm la grupa de experiment că 12 jucătoare din totalul de 14 din cadrul grupei de experiment şi-au îmbunătăţit numărul de execuţii reuşite la testarea finală şi că 4 dintre acestea au realizat câte 9 execuţii precise (90%), în urma cărora mingea a fost respinsă în terenul advers;
- la grupa de control numărul cel mai mare de reuşite a fost de 8 execuţii, iar cea mai mică de 5 execuţii reuşite (50%), minimă înregistrată de 4 dintre jucătoarele grupei de control;

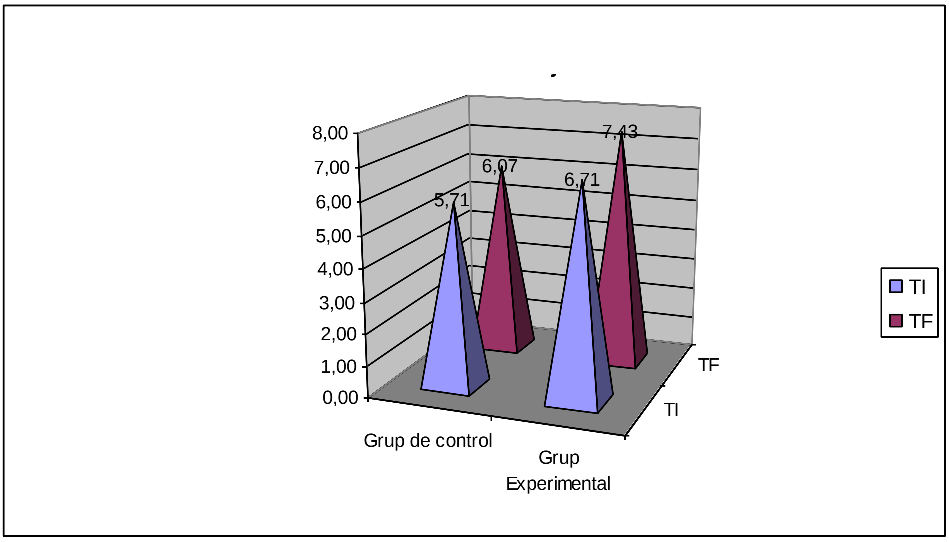
Tabelul nr. 18 ***Blocaj individual***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,987
	grupul experimental	6,427

- aşa cum prezentăm în tabelul nr.18 valoarea lui $t_{calc}=1,987<2,160$ la pragul p=0,05 şi f=n-1 din tabela lui Fisher, diferenţa fiind nesemnificativă, se acceptă ipoteza nulă şi în cazul acestei acţiuni, rezultatele obţinute pot fi rezultatul unor variaţii întâmplătoare;
- la grupa de experiment valoarea lui $t_{calc}=6,427>3,012$ la pragul p=0,01 şi f=n-1, ipoteza specifică se confirmă, putem afirma cu o probabilitate de 99% că pregătirea efectuată a determinat semnificativ performanţele obţinute la blocajul individual.

4.2.6. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la blocajul colectiv de 2 jucători

- evaluarea blocajului colectiv s-a efectuat pe cupluri de jucătoare, numărul total fiind tot de 10 execuţii.
- la grupa de control valorile mediilor se situează în jurul a 6 execuţii reuşite, înregistrându-se o creştere a mediei de 0,36, abaterea standard are aceeaşi valoare la ambele testări ($S_{TI,TF}$=1,07);
- media obţinută de grupa experiment este mai mare la testarea finală, diferenţa dintre testări fiind de 0,72, iar mediana creşte la testarea finală cu o execuţie (de la $Me_{TI}=7$ la $Me_{TF}=8$);
- ca şi la blocajul individual, rezultatele testărilor, arată că omogenitatea ambelor grupe este relativă *(grupa de control-$Cv_{TF}=17,65$, grupa de experiment - $CV_{TF}=14,67$)*, cu atât mai mult cu cât la această acţiune participă 2 jucători, care trebuie să se sincronizeze foarte bine pentru a realiza o acţiune reuşită;

Graficul nr 14
Valorile mediilor – Blocaj colectiv -



- valoarea lui $t_{calc}=1,599<2,160$ la pragul p=0,05 şi f=n-1 din tabela lui Fisher, se acceptă ipoteza nulă, ceea ce ne arată că nu există o corelaţie semnificativă, între rezultate şi pregătirea efectuată;

Tabelul nr. 19 *Blocaj colectiv*		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	1,599
	grupul experimental	3,606

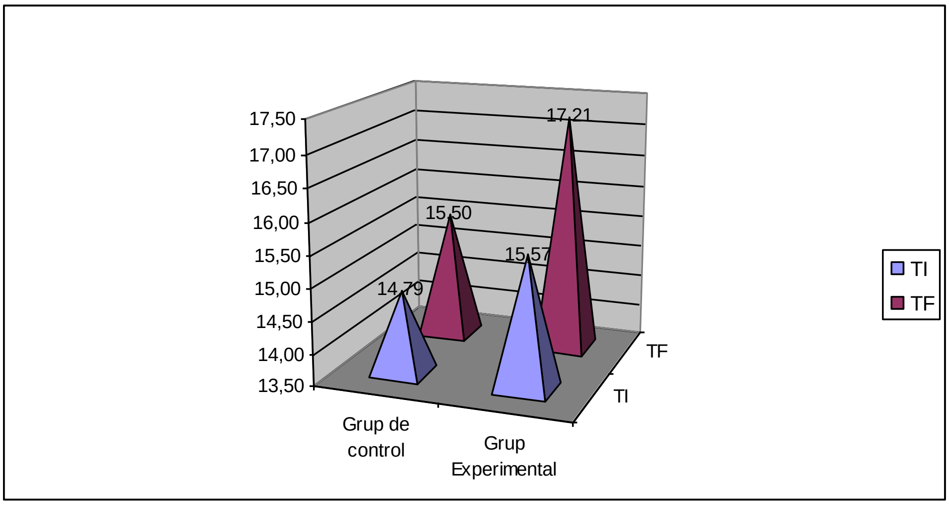
- grupa de experiment a obţinut o valoare a lui $t_{calc}=3,606>3,012$ la pragul p=0,01 şi f=n-1 şi putem afirma cu o probabilitate de 99% că performanţele obţinute şi la blocajul colectiv confirmă ipoteza specifică.

4.2.7. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute de către cele 2 grupe la preluarea din atac

- la ambele grupe mediile înregistrează o dinamică pozitivă astfel: grupa de control X_{TI}=14,79, X_{TF}=15,50, grupa de experiment X_{TI}=15,57 X_{TF}=17,21, diferenţele fiind 0,71, respectiv de 1,64, mai mare la grupa experiment la testarea finală;

- preluarea din atac este dependentă de caracteristicile acţiunii precedente şi necesită calităţi psihomotrice deosebite, atacul se efectuează la acest test de pe masă, de cealaltă parte a fileului, valoarea medianei este Me=16 la grupul control, Me=17,5 la testarea finală;
- valorile mici ale abaterii standard la ambele grupe indică o împrăştiere mică a datelor în jurul mediei, iar valorile coeficientului de variabilitate exprimă o omogenitate ridicată (CV<10%);

Graficul nr 15
Valorile mediilor – Preluare din atac -



- la preluarea din atac (tabelul nr. 20) ambele grupe au valorile lui $t_{calc}>3,012$ la pragul *p=0,01 şi f=n-*, ipoteza nulă se respinge, se confirmă ipoteza specifică conform căreia performanţele obţinute la evaluarea preluării din atac la ambele grupe, cu o probabilitate de 99% s-a datorat pregătirii realizate.

Tabelul nr. 20 ***Preluare din atac***		
Valoarea lui ***t*** pentru f=n-1	la pragul 0,05	2,160
	la pragul 0,01	3,012
	grupul de control	3,217
	grupul experimental	7,284

4.3. Analiza rezultatelor obţinute la evalurea acţiunilor tehnice-tactice şi a structurilor de joc cu ajutorul aplicaţiei *Real Time Volleyball Statistics (R.T.V.S)* de către grupa de control şi grupa experimentală

Vom analiza în continuare rezultatele obţinute de grupa de experiment şi cea de control la jocurile desfăşurate în cadrul competiţiilor la care au participat pe parcursul anului competiţional 2008-2009.

Analiza performanţelor a fost efectuată pe un număr egal de jocuri (15 meciuri) la ambele grupe supuse cercetării, iar înregistrarea datelor şi prelucrarea acestora a fost efectuată cu ajutorul aplicaţiei de înregistrare şi analiză statistică în timp real, special concepută de noi, *Real Time Volleyball Statistics (R.T.V.S).*

Prezentăm în continuare tabelele centralizatoare (nr 21 şi 22) ce cuprind repartizarea pe competiţii, a seturilor, punctelor câştigate şi pierdute, în cadrul jocurilor, precum şi durata acestora.

Tabelul nr. 21

Rezultatele meciurilor la grupa de experiment - "O.Ghibu" Oradea

Competiţia	**Joc nr.**	**Scor**		**Puncte**		**Durata**
		Seturi câştigate	*Seturi pierdute*	*Puncte câştigate*	*Puncte pierdute*	
Faza finală	1	3	0	75	51	57
	2	3	0	75	53	59
	3	3	2	105	104	103
	4	3	1	97	84	82
	5	0	3	66	75	70
Faza zonală	6	2	0	50	31	36
	7	2	0	50	16	28
	8	2	1	63	58	54
Faza judeţeană	9	2	0	50	32	42
Cupa Connect	10	3	1	96	74	87
	11	3	0	75	49	56
	12	0	3	91	87	68
Cupa Eotvos	13	2	0	50	33	37
	14	0	2	30	50	34
	15	2	1	65	50	51
Total	***15***	***30***	***14***	***1038***	***847***	***864***
Minima		***0***	***0***	***30***	***16***	***28***
Media		***2***	***0,93***	***69,20***	***56,47***	***57,60***
Maxima		***3***	***3***	***105***	***104***	***103***

Cele 15 jocuri ale grupei de experiment, echipa „O. Ghibu” Oradea, prezentate în tabelul de mai sus, au fost disputate în cadrul Campionatului Naţional Şcolar, ce poartă denumirea de Olimpiada Naţională a Sportului Şcolar, ediţia 2008-2009, precum şi în cadrul unor turnee internaţionale Cupa Eotvos (ediţia a XII-a) şi Cupa Connect, ce se desfăşoară în fiecare an la Oradea şi la care au participat echipe din Israel, Serbia, Ungaria şi România,

Aşa cum se poate observa, jocurile de la Cupa Eotvos şi cele din fazele judeţeană şi zonală s-au desfăşurat după sistemul 2 seturi din 3 câştigate (7 meciuri), iar cele disputate la Cupa Connect şi faza finală a Olimpiadei Naţionale a Sportului Şcolar (8 meciuri), s-au disputat după sistemul 3 seturi din 5 câştigate.

Astfel, din 44 de seturi jucate echipa a câştigat 30 de seturi şi a pierdut 14 dintre acestea, raportul dintre punctele câştigate şi cele pierdute fiind pozitiv (1,23). Jocurilor înregistrate au durat în medie 57,6 minute, cu un interval foarte mare cuprins între maxima 103 minute şi minima 28 minute, datorat bineînţeles celor 2 sisteme de desfăşurare.

Echipa Liceului “O.Ghibu” din Oradea a câştigat 12 jocuri din cele 15 disputate, s-a clasat pe locul I atât la faza judeţeană, cât şi la faza zonală şi a obţinut locul II şi medalie de argint la finala competiţiei naţionale adresată echipelor şcolare.

Tabelul nr. 22
Rezultatele meciurilor la grupa de control – C.S.S. C.N. "Avram Iancu" Ştei

Competiţia	**Joc nr.**	**Scor**		**Puncte**		**Durata**
		Seturi câştigate	*Seturi pierdute*	*Puncte câştigate*	*Puncte pierdute*	
Faza judeţeană	1	0	2	32	50	42
Cupa Connect	2	0	3	49	75	57
	3	2	3	97	104	97
	4	0	3	52	75	61
	5	1	3	77	99	86
Campionat Naţional Junioare	6	0	3	43	75	51
	7	3	2	107	102	102
	8	0	3	61	75	64
	9	3	0	75	48	72
	10	1	3	69	98	91
	11	1	3	88	90	86
	12	0	3	27	75	57
	13	0	3	49	75	58
	14	3	1	92	77	89
	15	0	3	38	75	55
Total	***15***	***14***	***38***	***956***	***1193***	***1068***
Minima		***0***	***0***	***27***	***48***	***42***
Media		***0,93***	***2,53***	***63,73***	***79,53***	***71,20***
Maxima		***3***	***3***	***107***	***104***	***102***

Echipa *C.S.S. C.N. "Avram Iancu" Ştei,* constituie grupa de control a cercetării, a participat în cadrul Campionatului Naţional de Volei, eşalonul junioare, ediţia 2008-2009, unde a disputat 10 jocuri oficiale, alte 4 meciuri au fost înregistrate la Cupa Connect şi un meci l-a disputat în cadrul fazei judeţene a Olimpiadei Naţionale a Sportului Şcolar.

La cele 3 competiţii la care a participat, a totalizat un număr de 15 jocuri, din care a câştigat 3, iar 7 dintre cele 12 înfrângeri, fiind înregistrate cu scorul de 0-3, o singură înfrângere fiind înregistrată cu scorul de 2-3la seturi.

Din totalul de 52 de seturi disputate, echipa a câştigat 14 ce reprezintă o pondere de 27% din totalul acestora, diferenţa dintre punctele câştigate şi cele pierdute fiind negativă (-237).

Meciul din cadrul fazei judeţene, este singurul disputat în sistemul 2 seturi din 3, disputat chiar împotriva echipei ce constituie grupul de experiment, care a câştigat cu scorul de 2-0 (-17,-15).

Interpretarea datelor astfel obţinute, sunt prezentate şi comentate pe fiecare acţiune şi structură de joc în parte, prin prisma analizei ponderii, frecvenţei şi randamentului acţiunilor efectuate de jucătoarele ce compun cele două echipe cuprinse în cercetare.

Rezultatele sunt prezentate şi analizate centralizat pe fiecare joc în parte, cuprinzând atât datele din toate cele 15 jocuri disputate, cât şi grupate pe cele 2 variante de câştigare a meciului, cu 2, respectiv, 3 seturi câştigate.

Indici statistici precum media aritmetică, valoarea maximă şi minimă şi indici de eficienţă au fost calculaţi pentru a putea clasifica şi compara sportivele şi prestaţia acestora.

4.3.1. Analiza frecvenţei şi eficienţei acţiunilor din structura I de joc

Structura I de joc este formată din 4 acţiuni:

- *serviciu;*
- *preluare din serviciu;*
- *ridicare;*
- *lovitură de atac.*

Rezultatele au fost sistematizate, datele referitoare la cantitatea şi calitatea execuţiilor, precum şi ponderea acestora din total, atât pentru fiecare acţiune de joc în parte, cât şi pentru fiecare dintre structurile de joc au fost reprezentate.

De asemenea, la grupa de experiment, s-a realizat, pentru a evidenţia diferenţele existe, o centralizare şi analiză a datelor, pe fiecare din cele 2 variante (2 din 3 seturi şi 3 din 5 seturi) de disputare a unui joc.

Rezultatele centralizate (tabelele nr.23 şi 24) pe cele 15 jocuri disputate de grupa experiment şi control sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Tabelul nr. 23

Rezultatele obţinute - **Grupa de control** *la acţiunile din* **structura I**

Joc nr.	Serviciu			Preluare din serviciu			Ridicare			Lovitură de atac		
	T	**%**	**I.ef.**	**T**	**%**	**I.ef.**	**T**	**%**	**I.ef.**	**T**	**%**	**I.ef.**
1	32	3,36	0,393	41	3,89	0,532	37	4,06	0,607	38	4,48	0,563
2	50	5,25	0,386	67	6,35	0,464	59	6,47	0,583	55	6,48	0,588
3	97	10,18	0,402	98	9,29	0,617	75	8,22	0,643	68	8,01	0,594
4	52	5,46	0,398	64	6,07	0,576	57	6,25	0,592	53	6,24	0,512
5	76	7,97	0,400	89	8,44	0,589	76	8,33	0,614	74	8,72	0,581
6	43	4,51	0,380	64	6,07	0,576	57	6,25	0,589	54	6,36	0,524
7	107	11,23	0,418	87	8,25	0,642	79	8,66	0,635	73	8,60	0,596
8	61	6,40	0,385	68	6,45	0,530	62	6,80	0,576	56	6,60	0,576
9	74	7,76	0,420	43	4,08	0,668	36	3,95	0,654	29	3,42	0,584
10	69	7,24	0,363	87	8,25	0,516	72	7,89	0,596	68	8,01	0,59
11	88	9,23	0,411	81	7,68	0,520	82	8,99	0,61	77	9,07	0,578
12	27	2,83	0,375	64	6,07	0,460	43	4,71	0,563	39	4,59	0,513
13	49	5,14	0,357	67	6,35	0,516	58	6,36	0,583	57	6,71	0,485
14	90	9,44	0,422	70	6,64	0,640	65	7,13	0,642	59	6,95	0,592
15	38	3,99	0,350	65	6,16	0,462	54	5,92	0,558	49	5,77	0,494
Min	**27**	**2,83**	**0,350**	**41**	**3,89**	**0,460**	**36**	**3,95**	**0,558**	**29**	**3,42**	**0,485**
Media	**63,53**	**6,67**	**0,391**	**70,33**	**6,67**	**0,554**	**60,80**	**6,67**	**0,603**	**56,60**	**6,67**	**0,558**
Max	**107**	**11,23**	**0,422**	**98**	**9,29**	**0,668**	**82**	**8,99**	**0,654**	**77**	**9,07**	**0,596**
Total	**953**			**1055**			**912**			**849**		

Tabelul nr.24

Rezultatele obţinute - ***Grupa experiment*** *la acţiunile din* **structura I**

Joc nr.	Serviciu			Preluare din serviciu			Ridicare			Lovitură de atac		
	T	***%***	***I.ef.***	***T***	***%***	***I.ef.***	***T***	***%***	***I.ef.***	***T***	***%***	***I.ef.***
1	74	7,22	0,473	43	5,46	0,686	39	5,63	0,679	32	4,89	0,625
2	73	7,12	0,479	50	6,35	0,690	49	7,07	0,684	44	6,73	0,614
3	103	10,05	0,485	92	11,68	0,668	79	11,40	0,658	73	11,16	0,596
4	97	9,46	0,474	70	8,88	0,700	64	9,24	0,688	60	9,17	0,617
5	65	6,34	0,462	74	9,39	0,615	67	9,67	0,642	66	10,09	0,530
6	49	4,78	0,469	29	3,68	0,621	26	3,75	0,635	23	3,52	0,609
7	50	4,88	0,480	14	1,78	0,607	12	1,73	0,667	13	1,99	0,615
8	62	6,05	0,468	53	6,73	0,623	47	6,78	0,649	41	6,27	0,610
9	50	4,88	0,460	30	3,81	0,600	26	3,75	0,654	28	4,28	0,607
10	96	9,37	0,469	74	9,39	0,662	67	9,67	0,642	60	9,17	0,617
11	91	8,88	0,462	67	8,50	0,642	60	8,66	0,617	55	8,41	0,600
12	69	6,73	0,464	68	8,63	0,640	61	8,80	0,639	60	9,17	0,592
13	51	4,98	0,422	32	4,06	0,563	28	4,04	0,589	25	3,82	0,520
14	30	2,93	0,400	47	5,96	0,532	33	4,76	0,576	32	4,89	0,516
15	65	6,34	0,438	45	5,71	0,600	35	5,05	0,643	42	6,42	0,583
Min	**30**	**2,93**	**0,400**	**14**	**1,78**	**0,532**	**12**	**1,73**	**0,576**	**13**	**1,99**	**0,516**
Media	**68,33**	**6,67**	**0,460**	**52,5**	**6,67**	**0,630**	**46,2**	**6,67**	**0,644**	**44**	**6,67**	**0,590**
Max	**103**	**10,05**	**0,485**	**92**	**11,68**	**0,700**	**79**	**11,40**	**0,688**	**73**	**11,16**	**0,625**
Total	**1025**			**788**			**693**			**654**		

4.3.1.1. Analiza frecvenţei şi eficienţei serviciului

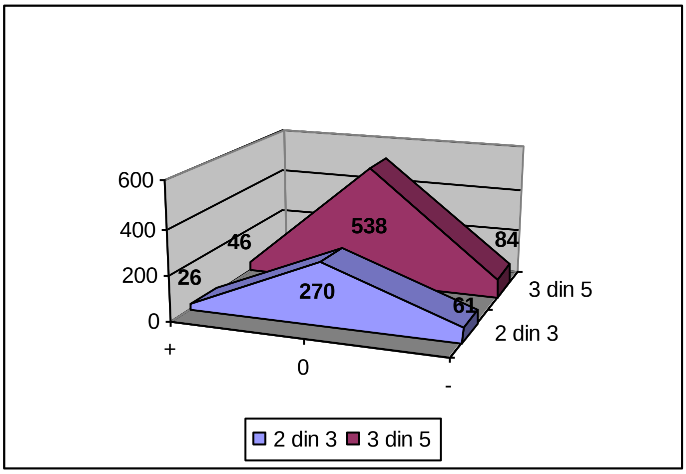
Serviciul este prima acţiune din cadrul structurii I, prin care mingea este pusă în joc, cu scopul de a pune în dificultate echipa adversă pentru a îngreuna construcţia atacului advers.

În ceea ce priveşte rezultatele obţinute de cele două echipe la această acţiune putem face următoarele comentarii:

- *Grupa de control:*
  - în cele 15 jocuri disputate a efectuat în medie 63,53 de servicii, numărul cel mai mic de 27 de servicii fiind efectuate într-un joc pierdut cu scorul de 0-3;
  - numărul cel mai mare de execuţii (ΣS=107) au fost efectuate într-un joc câştigat cu scorul de 3-2, având ponderea cea mai mare de 11,23% din totalul serviciilor efectuate;
  - indicele de eficienţă calculat a înregistrat o valoare medie de 0,391, cu o minimă înregistrată de 0,350, iar maxima de 0,422, amplitudinea intervalului arată o inconstanţă ridicată în ceea ce priveşte eficienţa acestei acţiuni, (diferenţa de 0,072).
- *Grupa experiment:*
  - totalul serviciilor efectuate de echipa „O.Ghibu” Oradea este de ΣS=1025, media serviciilor fiind de 68,33, valorile mai mici fiind înregistrate în jocurile disputate în sistemul 2 din 3 seturi câştigate (minima este 30), iar serviciile efectuate în meciurile disputate 3 din 5 seturi au valorile cele mai ridicate (maxima este 103);
  - indicele de eficienţă calculat atinge o valoare minimă de 0,400, iar maxima este de 0,485, obţinută într-un joc câştigat cu 3-2 la faza finală şi a avut un rol decisiv pentru calificarea în finala mare a acestei competiţii, evidenţiindu-se importanţa acesteia în desfăşurarea jocului;

- media eficienţei de 0,460 s-a obţinut din înregistrarea serviciilor decisive (ΣS_+=72), a serviciilor care au fost preluate de adversar (ΣS_0=808), precum şi a celor greşite (ΣS_-=145), în cele 15 jocuri disputate;
- graficul de mai jos cuprinde reprezentarea grafică a rezultatelor obţinute în ceea ce priveşte calitatea serviciilor comparativ pe cele 2 variante (2 din 3 şi 3 din 5):

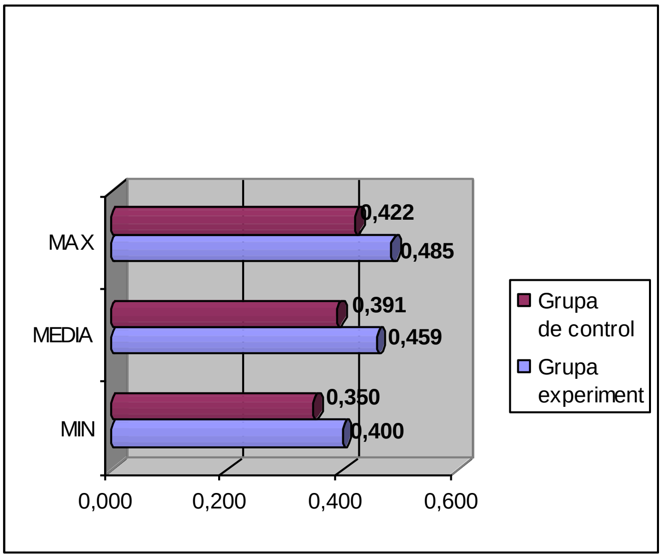
Graficul nr 16
Repartizarea calităţii execuţiei serviciului
- grupa experiment -



- aşa cum se poate observa ponderea cea mai mare o au execuţiile notate cu „0” în ambele variante, numărul total al acestora în varianta 3 din 5 fiind de 2 ori mai mare, faţă de varianta 2 din 3;
- media indicelui de eficienţă a serviciului este mai mare la varianta 3 din 5, fiind de 0,471, faţă de 0,448 la varianta 2 din 3.

Graficul nr. 17 prezintă reprezentarea grafică a valorilor minime, mediilor şi a valorilor maxime ale serviciului în jocurile disputate de cele 2 echipe.

Graficul nr 17
Minima, media şi maxima eficienţei
- serviciu -



Grupa experiment a obţinut indici mai mari de eficienţă la această acţiune, decât grupa de control, acest lucru este evidenţiat de valorile indicilor calculaţi, diferenţa dintre medii fiind cu 0,068 mai mare la grupa de experiment.

4.3.1.2. Analiza frecvenţei şi eficienţei preluării din serviciu

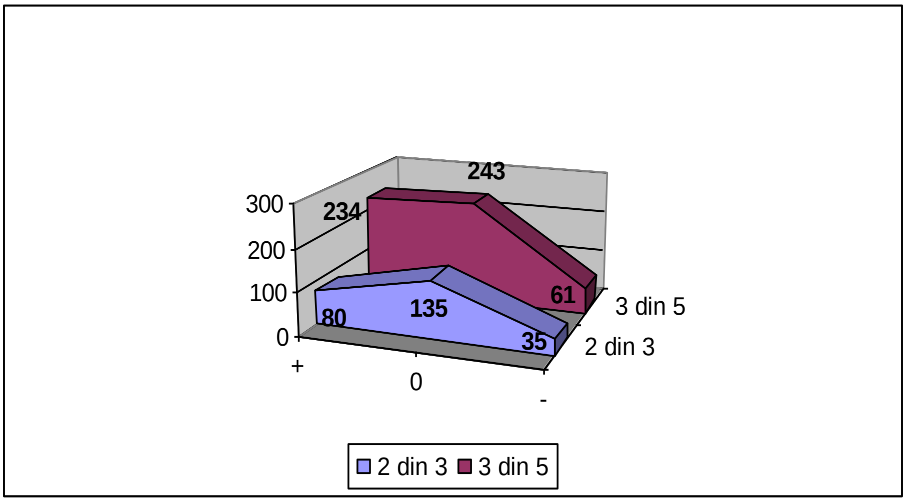
Succesiunea de trei acţiuni pe care o echipă o realizează pentru a realiza construcţia fazei I, începe cu preluarea din serviciu, de precizia acesteia depinzând în foarte mare măsură reuşita structurii I.

- *Grupa de control:*
  - media preluărilor din serviciu este de 70,33 de preluări, ce au fost efectuate de jucătoarele componente ale echipei, în jocurile disputate (ΣPS=1055);
  - singurul meci jucat de această echipă în varianta 2 din 3 seturi, a dat valoarea minimă înregistrată, de 41 de preluări, în meciul pierdut din cadrul fazei judeţene a Olimpiadei Naţionale a Sportului Şcolar;

- maxima la această acţiune este realizată într-un joc pierdut cu scorul de 2-3 (PS_{min}=98), ce a înregistrat şi cea mai mare pondere din totalul preluărilor efectuate (9,29%);
- media indicelui de eficienţă este de 0,554, mai mare decât media la serviciu, maxima fiind de 0,668, obţinută în victoria cu scorul de 3-0, din cadrul unui joc din Campionatul Naţional de Junioare.

- *Grupa experiment:*
  - din totalul de 788 de preluări din serviciu efectuate, 314 dintre acestea au fost excelente, ridicătorul având la dispoziţie toate posibilităţile pentru construcţia atacului şi au fost notate cu „+" având pondere de 40% din total;
  - preluările notate cu „0" în care ridicătorul a avut posibilităţi limitate de construcţie au o pondere de 48%, iar 12% reprezintă preluări greşite notate cu „-";
  - graficul nr. 18 prezintă repartizarea execuţiilor în funcţie de calitatea preluărilor din serviciu repartizate pe jocurile disputate 2 din 3 şi 3 din 5 la grupa experiment;

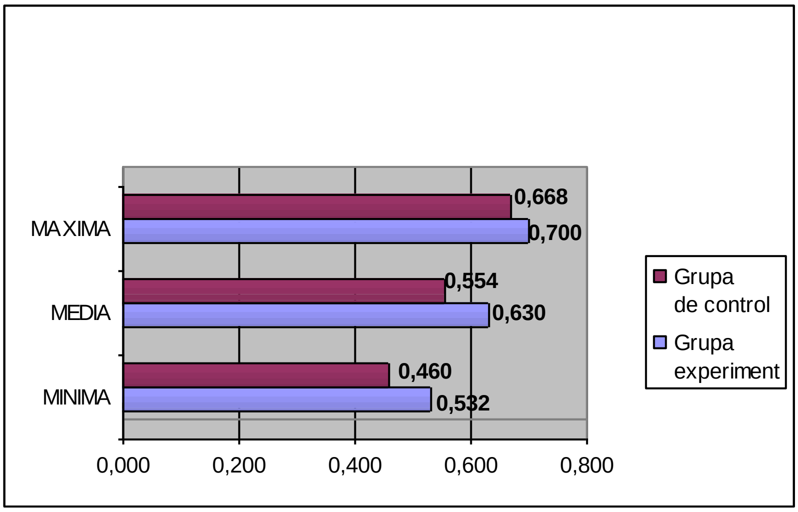
Graficul nr 18
Repartizarea calităţii execuţiilor la preluarea din serviciu
- grupa experiment -



- se poate observa forma diferită a suprafeţei graficului, faţă de cea a serviciului, numărul de execuţii excelente mai mare, determinând o echilibrare a raportului dintre execuţiile excelente (notate cu „+”) şi cele neutre (notate cu „0”) în urma cărora se poate continua faza de joc;
- media preluărilor din serviciu la jocurile disputate în sistemul 2 din 3 seturi este de 35,71, în meciurile disputate 3 din 5 seturi este de 67,3, iar media calculată la totalul execuţiilor pe cele 15 jocuri este de 52,5 execuţii;
- media eficienţei la jocurile 3 din 5 seturi este de 0,663, eficienţa cea mai ridicată de 0,700 este înregistrată într-un joc câştigat cu scorul de 3-1;

Graficul nr. 19 prezintă reprezentarea grafică a valorilor minime, mediilor şi a valorilor maxime ale preluării din serviciu ale celor 2 echipe.

Graficul nr 19
Minima, media și maxima eficienței
- preluarea din serviciu -



Dacă analizăm rezultatele celor 2 grupe, putem observa că numărul total de preluări din serviciu efectuat de grupa de control este mai mare decât cel al grupei experiment. Aceasta se datorează disputării a mai multor jocuri în sistemul 2 din 3, (7 grupa experiment, 1 meci grupa de control) precum şi a numărului mai

mare de victorii obţinute, de grupa experiment (12 victorii din 15 jocuri), faţă de doar 3 victorii obţinute din tot atâtea jocuri, de grupa de control.

În ceea ce priveşte eficienţa execuţiei acestei acţiuni, grupa de experiment a obţinut o medie de 0,630, se observă o dinamică pozitivă în ceea ce priveşte evoluţia acesteia de la o competiţie la alta. Media grupei de control este de 0,554 şi prezintă o amplitudine ridicată cu o diferenţă mare între valoarea minimă şi cea maximă (0,208).

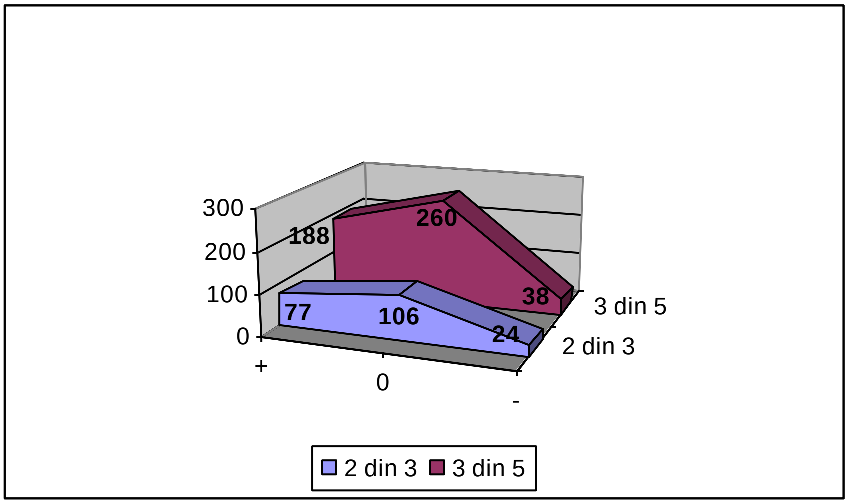
4.3.1.3. Analiza frecvenţei şi eficienţei ridicării (după preluarea din serviciu)

Ridicarea este o acţiune de atac, ce asigură trecerea din faza de apărare în faza de atac în cadrul structurii I şi este condiţionată de calitatea acţiunii ce o precede şi anume, preluarea din serviciu. Aceasta este efectuată cu preponderenţă de către jucătoarea specializată pe postul de ridicător, ambele echipe utilizând sistemul cu un singur ridicător (5T+1R).

- *Grupa de control:*
    - media ridicărilor din structura I, în jocurile disputate este de 60,80 de execuţii pe un meci, (ΣR_{SI}=912);
    - minima este obţinută într-un joc câştigat cu scorul de 3-0, cu 36 de astfel de acţiuni (pondere de 3,95% din totalul execuţiilor), iar maxima este 82, într-un meci pierdut cu scorul de 1-3 (pondere 8,99%);
    - eficienţa medie este 0,603, cu valori extreme cuprinse între 0,558 valoarea minimă şi 0,654 valoarea maximă, cea din urmă fiind obţinută la acelaşi joc câştigat cu scorul de 3-0, ca şi în cazul preluării din serviciu, ceea ce ne confirmă dependenţa acesteia faţă de acţiunea ce o precede.
- *Grupa experiment:*

- valorile înregistrate şi centralizate pentru toate jocurile, sunt următoarele: media ridicărilor efectuate este de 46,2; valoarea minimă este 12 ridicări ce s-a înregistrat într-un meci pe care echipa l-a disputat în sistemul 2 seturi din 3 şi pe care l-a câştigat categoric cu scorul de 2-0 (25-15, 25-8) în doar 28 de minute; maxima este de 79 de execuţii, ce s-a înregistrat într-un meci câştigat în 5 seturi, ce a durat 103 minute;
- în ce priveşte randamentul obţinut la această acţiune, media indicelui de eficienţă este de 0,644, fiind eficienţa medie cea mai ridicată înregistrată la acţiunile din structura I (R_{SI+}=265; R_{SI0}=366; R_{SI-}=62);
- numărul mai mare de execuţii notate cu „0" (media 24,4 ridicări), faţă de cele excelente notate cu „+" (media 17,67) se datorează atât calităţii preluării dar şi a eficienţei mai mici observate de noi ale ridicătoarei în special la efectuarea acestei acţiuni din săritură, media acţiunilor greşite fiind de 4,13 ridicări.
- distribuţia ridicărilor în funcţie de calitatea acestora repartizate pe jocurile disputate în cele 2 variante la grupa experiment este reprezentată grafic mai jos:

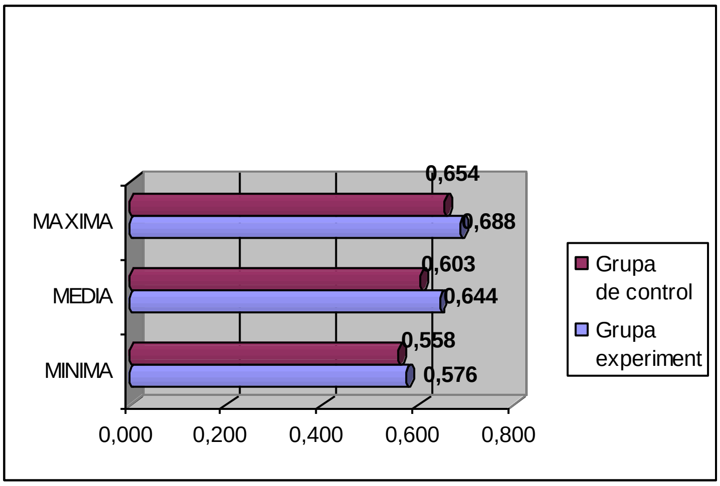
Graficul nr 20
Repartizarea calităţii execuţiilor la ridicare în SI
- grupa experiment -



- din graficul nr. 20 se poate observa că ridicările din jocurile disputate 3 din 5 seturi sunt mai numeroase, media la jocurile disputate 3 din 5 seturi fiind de două ori mai mare decât cea în varianta 2 din 3 seturi (29,57 la 2 din 3, respectiv 60,8 la 3 din 5 seturi;
- indicii de eficienţă obţinuţi sunt: varianta 2 din 3 seturi are o medie a eficienţei de 0,630, minima de 0,576, iar maxima de 0,667. Aceste valori sunt mai mari la jocurile disputate 3 din 5, care au coincis cu ultimele jocuri disputate la faza finală: minima 0,617, media este 0,656, iar maxima 0,688.

Reprezentarea grafică a valorilor minime, mediilor şi a valorilor maxime ale ridicării din structura I de joc, obţinute de grupele cuprinse în cercetare este prezentată mai jos (grafic nr.21):

Graficul nr 21
Minima, media și maxima eficienței
- Ridicare SI -



Comparând rezultatele obţinute la această acţiune de cele 2 echipe, putem observa că eficienţa execuţiei acestei acţiuni, este mai mare la grupa de experiment lucru reflectat şi de performanţele realizate în cadrul competiţiilor.

4.3.1.4. Analiza frecvenţei şi eficienţei loviturii de atac în structura I

Lovitura de atac este o acţiune decisivă ce are ca scop câştigarea punctului şi finalizarea cu succes a structurii I.

Prezentăm rezultatele înregistrate şi prelucrate a tuturor execuţiilor, analiza şi interpretările noastre este efectuată, în ansamblu, pe fiecare echipă în parte, indiferent de zona în care se realizează aceasta, considerând că astfel putem obţine o imagine de ansamblu în ceea ce priveşte eficienţa programelor şi mijloacelor utilizate în cercetare.

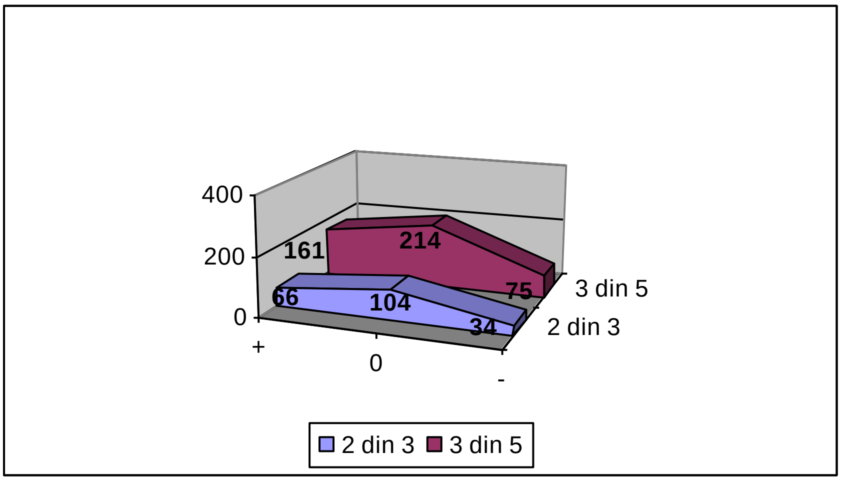
- *Grupa de control:*
  - a efectuat în cele 15 jocuri disputate un total de 849 lovituri de atac, în medie fiind efectuate într-un joc 56,60 de lovituri de atac în cadrul acestei structuri;
  - cele mai puţine execuţii (minima este 29), s-au realizat într-un joc câştigat cu scorul de 3-0, în care echipa adversă a totalizat 48 de puncte, diferenţa dintre aceste puncte fiind numărul de servicii pe care echipa adversă le-a greşit, preluările din serviciu şi ridicările greşite ale echipei proprii;
  - ponderea cea mai mare din totalul loviturilor de atac efectuate este de 9,07% ce corespunde unei valori maxime de 77 de execuţii;
  - eficienţa cea mai mică înregistrată la această acţiune de grupa de control este de 0,485, media este 0,558, iar cea mai mare valoare a indicelui de eficienţă este 0,596 obţinută la un meci câştigat cu scorul de 3-2 la seturi.

- *Grupa experiment:*
  - din cele 654 de lovituri de atac înregistrate, 227 dintre acestea (pondere de 34,70%) au avut drept consecinţă câştigarea punctului, 318 (48,60%) au reuşit să fie preluate sau recuperate de

adversar jocul continuând, iar 109 dintre acestea (16,70%) au fost greşite;

- eficienţa cea mai slabă a fost de 0,516 obţinută într-un meci pierdut la începutul sezonului competiţional, disputat 2 din 3, cu 0-2, când a întâlnit o echipă din Ungaria, joc desfăşurat în cadrul turneului internaţional Cupa Eotvos;
- eficienţa cea mai ridicată este înregistrată în primul joc din turneul final desfăşurat la Râmnicu-Vâlcea şi în care a obţinut victoria cu scorul de 3-0 (14, 16, 21), indicele de eficienţă fiind de 0,625;
- calitatea execuţiilor repartizată pe jocurile disputate în cele 2 variante la grupa experiment este reprezentată grafic:

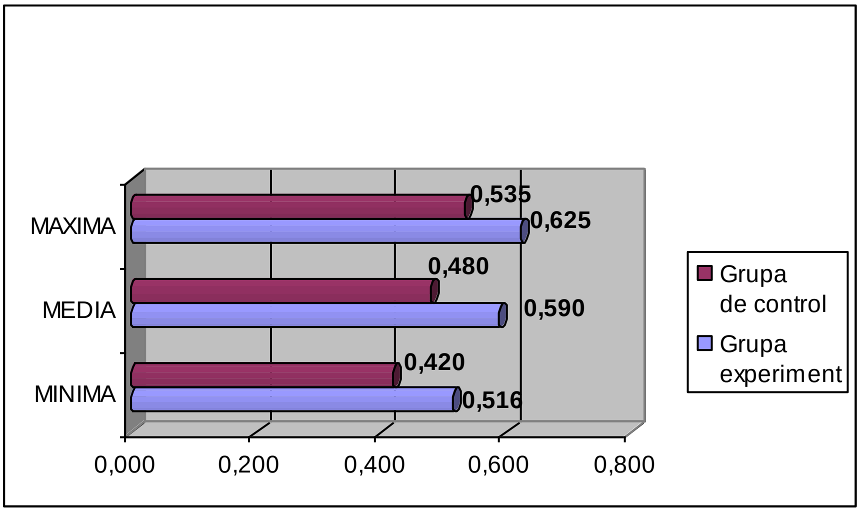
Graficul nr 22
Repartizarea calităţii execuşiilor la lovitura de atac
- S I - grupa experiment -



- din graficul nr. 22 se poate observa diferenţele în ceea ce priveşte frecvenţa loviturilor de atac, 204 la meciurile jucate 2 seturi din 3, respectiv, 450 la cele jucate 3 din 5;
- varianta cu 2 seturi din 3, are o medie a eficienţei de 0,580, faţă de media la varianta 3 din 5 unde este 0,599, unde maxima înregistrează valoarea cea mai mare.

Valorile minime, medii şi maxime ale eficienţei obţinute de grupele cuprinse în cercetare, la lovitura de atac, în structura I, sunt reprezentate grafic mai jos (grafic nr.23):

Graficul nr 23
Minima, media și maxima eficienței
- Lovitura de atac – S I -



Lovitura de atac în structura I, are indici de eficienţă mai mari la grupa de experiment, faţă de grupa de control, în ceea ce priveşte toţi cei 3 indicatori, ceea ce denotă faptul că grupa de experiment a reuşit să amelioreze execuţiile şi să crească randamentul jucătoarelor la această acţiune.

4.3.2. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute în structura I de joc

Rezultatele obţinute pe fiecare acţiune în parte au fost centralizate pentru a putea efectua o analiză a structurii I, în ansamblul ei şi pentru a realiza comparaţii între rezultatele obţinute de cele 2 grupe cuprinse în cadrul cercetării.

Tabelul nr. 25 cuprinde rezultatele centralizate obţinute din evaluarea fiecărei acţiuni componente din structura de joc:

- suma acţiunilor pe fiecare joc în parte este afişată în coloana „T” ce cuprinde totalul general obţinut pe structura I de cele 2 echipe;
- ponderea pe fiecare joc în parte din totalul acţiunilor efectuate în cadrul structurii I este afişată în coloana „%”;
- I.ef. - cuprinde indicele de eficienţă rezultat din calitatea execuţiilor înregistrate pe fiecare acţiune în parte.

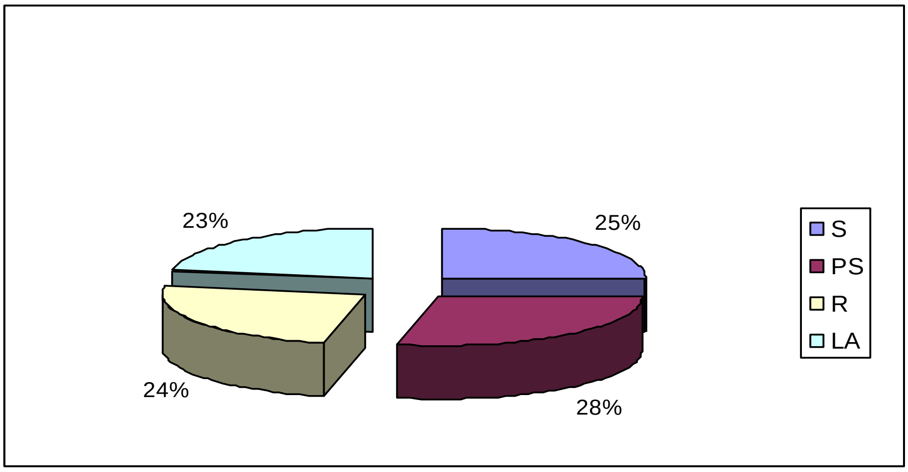
Tabelul nr. 25

Rezultatele obţinute de cele 2 echipe în cadrul structurii I

Structura I	**Grupa Experiment**			**Grupa de control**		
Joc nr.	***T***	***%***	***I.ef.***	**T**	**%**	**I.ef.**
1	188	5,95	0,590	148	3,93	0,524
2	216	6,84	0,602	231	6,13	0,505
3	347	10,98	0,597	338	8,97	0,564
4	291	9,21	0,605	226	6,00	0,520
5	272	8,61	0,564	315	8,36	0,546
6	127	4,02	0,563	218	5,78	0,517
7	89	2,82	0,545	346	9,18	0,573
8	203	6,42	0,579	247	6,55	0,517
9	134	4,24	0,560	182	4,83	0,582
10	297	9,40	0,586	296	7,85	0,516
11	273	8,64	0,568	328	8,70	0,530
12	258	8,16	0,581	173	4,59	0,478
13	136	4,30	0,507	231	6,13	0,480
14	142	4,49	0,511	284	7,54	0,574
15	187	5,92	0,548	206	5,47	0,466
Min	***89***	***2,82***	***0,507***	**148**	**3,93**	**0,526**
Media	***210,67***	***6,67***	***0,567***	**251,27**	**6,67**	**0,526**
Max	***347***	***10,98***	***0,605***	**346**	**9,18**	**0,582**

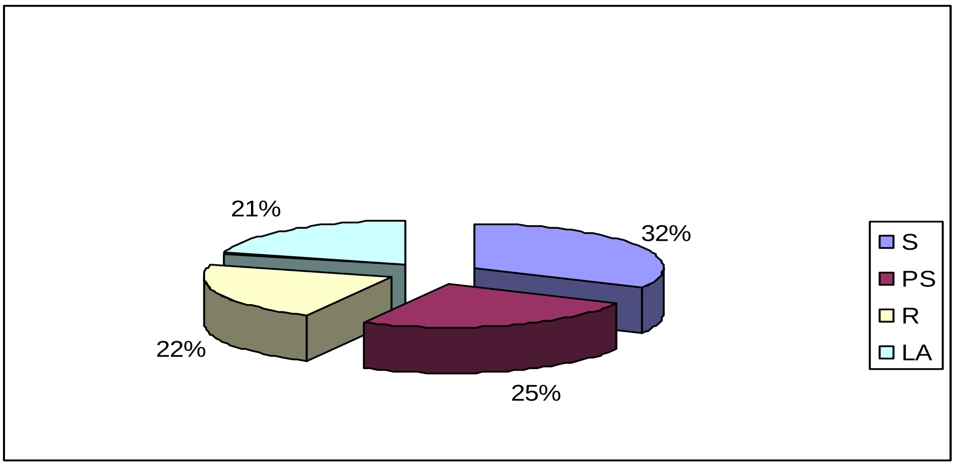
- *ponderea acţiunilor* calculată din totalul acţiunilor efectuate în cadrul structurii I la cele 2 grupe este reprezentată grafic în continuare:

Graficul nr 24
Ponderea acțiunilor din structura I
- grupa de control -



- *grupul de control* (graficul nr.24) a înregistrat valori mai mari în ceea ce priveşte numărul de acţiuni, aşa cum am menţionat şi la analiza acţiunilor, datorită în principal a numărului mai mare de jocuri disputate în sistemul 3 seturi din 5 faţă de grupa de experiment, dar şi datorită numărului mai mic de victorii;
- ponderea cea mai mare la grupul de control o deţine astfel preluarea din serviciu cu 28%, iar serviciul are o pondere de 25%, ceea ce ne confirmă faptul că numărul crescut de acţiuni din cadrul acestei structuri de joc se datorează şi numărului mai mare de seturi disputate, dar şi datorită înfrângerilor înregistrate în jocurile disputate (12 înfrângeri în 15 jocuri);

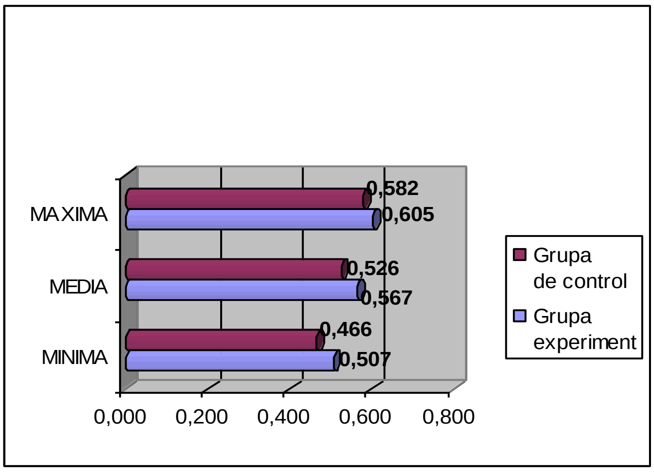
Graficul nr 25
Ponderea acțiunilor din structura I
- grupa experiment -



- la *grupul experiment* (graficul nr. 25) ponderea cea mai mare din totalul celor 4 acţiuni din structura I, o are serviciul cu 32%, iar preluarea din serviciu are 25%, diferenţă ce arată că această echipă a câştigat mai multe puncte decât a pierdut, numărul de victorii fiind mai mare decât numărul de înfrângeri (12 victorii şi 3 înfrângeri);
- mediile obţinute de grupa experiment la jocurile disputate 2 seturi din 3 este 145,43 de acţiuni, iar la cele cu 3 seturi din 5 media este de 267,75 de acţiuni realizate în structura I;

Reprezentarea grafică a valorilor minime, mediei şi maxime ale eficienţei calculate, la structura I, sunt reprezentate grafic mai jos (grafic nr.26):

Graficul nr 26
Minima, media și maxima eficienței
- STRUCTURA I -



- Indicele de eficienţă al structurii I la grupa de control este cuprins între 0,466 înregistrat într-un joc pierdut cu scorul de 0-3, iar maxima (0,582) a fost înregistrată într-un joc câştigat cu scorul de 3-0;
- la grupa de experiment eficienţa înregistrată este mai mare decât cea obţinută de grupul de control, fiind cuprinsă între 0,507 şi 0,605.

În concluzie, din rezultatele obţinute, desprindem relaţia de interdependenţă care există între acţiunile din structura I: execuţia serviciului influenţează eficienţa structurii I, atât a echipei proprii cât şi pe cea a echipei adverse. Eficienţa structurii I este condiţionată în principal de preluarea din serviciu, iar de randamentul acesteia, depinde construcţia atacului şi finalizarea cu succes a structurii I de joc.

4.3.3. Analiza frecvenţei şi eficienţei acţiunilor din structura II de joc

Structura II are în componenţă următoarele acţiuni de joc:

- *blocajul;*
- *preluarea din atac;*
- *ridicarea;*
- *lovitura de atac.*

Rezultatele centralizate pe cele 15 jocuri disputate de grupa experiment şi control obţinute la acţiunile din cadrul structurii II sunt prezentate în tabelul nr. 26 şi tabelul nr. 27.

Tabelul nr.26

Rezultatele obţinute de ***Grupa de control*** *la acţiunile din* ***structura II***

Joc nr.	**Blocaj**			**Preluare din atac**			**Ridicare**			**Lovitură de atac**		
	T	**%**	**I.ef.**	**T**	**%**	**I.ef.**	**T**	**%**	**I.ef.**	**T**	**%**	**I.ef.**
1	20	3,59	0,323	25	2,69	0,323	18	3,73	0,562	21	3,52	0,498
2	36	6,46	0,354	47	5,06	0,344	34	7,04	0,523	46	7,72	0,478
3	56	10,05	0,368	73	7,87	0,363	47	9,73	0,589	53	8,89	0,500
4	38	6,82	0,320	50	5,39	0,351	37	7,66	0,529	49	8,22	0,461
5	35	6,28	0,334	82	8,84	0,388	22	4,55	0,576	29	4,87	0,495
6	22	3,95	0,312	27	2,91	0,314	21	4,35	0,525	23	3,86	0,436
7	60	10,77	0,386	119	12,82	0,408	38	7,87	0,591	47	7,89	0,521
8	44	7,90	0,326	57	6,14	0,311	41	8,49	0,555	52	8,72	0,452
9	29	5,21	0,395	41	4,42	0,417	33	6,83	0,600	45	7,55	0,519
10	32	5,75	0,315	77	8,30	0,389	19	3,93	0,547	24	4,03	0,482
11	44	7,90	0,331	96	10,34	0,353	34	7,04	0,553	41	6,88	0,490
12	24	4,31	0,302	38	4,09	0,315	22	4,55	0,546	23	3,86	0,420
13	37	6,64	0,328	46	4,96	0,331	33	6,83	0,521	45	7,55	0,463
14	57	10,23	0,358	109	11,75	0,413	48	9,94	0,629	55	9,23	0,535
15	23	4,13	0,324	41	4,42	0,341	36	7,45	0,535	43	7,21	0,454
Min	**20**	**3,59**	**0,302**	**25**	**2,69**	**0,311**	**18**	**3,73**	**0,521**	**21**	**3,52**	**0,420**
Media	**37,13**	**6,67**	**0,338**	**61,87**	**6,67**	**0,357**	**32,20**	**6,67**	**0,559**	**39,73**	**6,67**	**0,480**
Max	**60**	**11**	**0,395**	**119**	**13**	**0,417**	**48**	**10**	**0,629**	**55**	**9,23**	**0,535**
Total	**557**			**928**			**483**			**596**		

Tabelul nr.27

Rezultatele obţinute de ***Grupa experiment*** *la acţiunile din* ***structura II***

Joc nr.	**Blocaj**			**Preluare din atac**			**Ridicare**			**Lovitură de atac**		
	T	***%***	***I.ef.***	***T***	***%***	***I.ef.***	***T***	***%***	***I.ef.***	***T***	***%***	***I.ef.***
1	31	5,51	0,419	43	4,59	0,453	35	6,93	0,643	48	8,36	0,583
2	34	6,04	0,426	74	7,91	0,426	45	8,91	0,689	55	9,58	0,591
3	61	10,83	0,418	125	13,35	0,468	35	6,93	0,629	47	8,19	0,553
4	60	10,66	0,425	118	12,61	0,398	56	11,09	0,634	69	12,02	0,551
5	36	6,39	0,403	83	8,87	0,386	23	4,55	0,609	31	5,40	0,516
6	22	3,91	0,409	23	2,46	0,413	25	4,95	0,600	27	4,70	0,519
7	13	2,31	0,423	19	2,03	0,421	16	3,17	0,594	16	2,79	0,531
8	25	4,44	0,420	34	3,63	0,426	22	4,36	0,591	21	3,66	0,500
9	23	4,09	0,413	24	2,56	0,417	17	3,37	0,588	18	3,14	0,528
10	65	11,55	0,408	116	12,39	0,422	68	13,47	0,610	61	10,63	0,541
11	60	10,66	0,400	92	9,83	0,402	53	10,50	0,604	60	10,45	0,508
12	61	10,83	0,393	90	9,62	0,344	37	7,33	0,581	46	8,01	0,478
13	24	4,26	0,375	25	2,67	0,420	26	5,15	0,596	27	4,70	0,500
14	25	4,44	0,340	40	4,27	0,363	26	5,15	0,558	26	4,53	0,462
15	23	4,09	0,413	30	3,21	0,450	21	4,16	0,619	22	3,83	0,523
Min	13	2,31	0,340	19	2,03	0,344	16	3,17	0,558	16	2,79	0,462
Media	37,53	6,67	0,406	62,40	6,67	0,414	33,67	6,67	0,610	38,27	6,67	0,526
Max	65	11,55	0,426	125	13,35	0,468	68	13,47	0,689	69	12,02	0,591
Total	**563**			**936**			**505**			**574**		

Prezentăm rezultatele obţinute de către cele 2 grupe cuprinse în cercetare şi vom face analiza datelor atât pentru fiecare acţiune în parte, cât şi global, centralizate pe structura II.

4.3.3.1. Analiza frecvenţei şi eficienţei blocajului

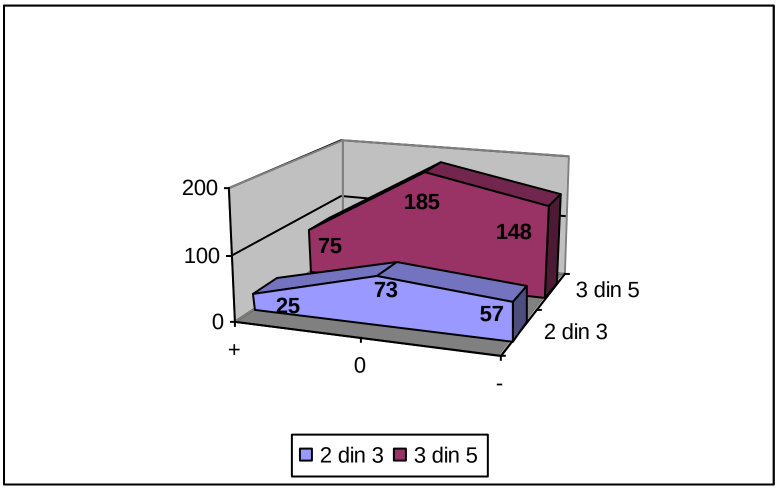
Blocajul este o acţiune de apărare, prima din cadrul structurii II, efectuată de jucătoarele din linia I, prin care se încearcă respingerea mingii în terenul advers.

Înregistrările au vizat atât blocajul individual, cât şi cel colectiv, prelucrarea datelor şi analiza rezultatelor urmărind frecvenţa şi reuşita acestei acţiuni raportat la numărul total de execuţii, efectuate de cele două echipe, în jocurile disputate:

- *Grupa de control:*
    - în total această echipă a realizat 557 de acţiuni de blocaj, efectuând în medie de 37,13 execuţii pe meci;
    - 20 de astfel de acţiuni reprezintă numărul minim de execuţii înregistrate în jocul disputat în varianta 2 seturi din 3, pierdut chiar în faţa echipei ce formează grupa de experiment, în faza judeţeană a Olimpiadei Naţionale a Sportului Şcolar;
    - media eficienţei obţinute este de 0,338, valorile extreme fiind de 0,302 minima şi 0,395 maximă, fiind acţiunea cu cei mai mici indici de eficienţă din întreaga structură, diferenţa dintre acestea evidenţiază o slabă omogenitate a jucătoarelor, dată şi de dificultatea acţiunii;
    - în meciurile câştigate echipa a obţinut valori ale indicelui de eficienţă peste media înregistrată, ceea ce confirmă faptul că eficienţa acestei acţiuni este determinantă în cadrul structurii II şi în obţinerea unor rezultate pozitive.

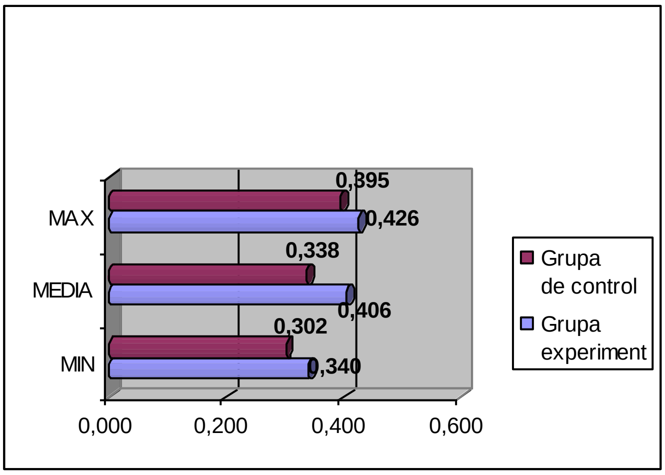
- *Grupa experiment:*
  - echipa „O.Ghibu” Oradea, a totalizat 563 de acţiuni de blocaj, media acestora este de 37,53, din care 155 (27,53%) au fost realizate în jocurile disputate 2 din 3, iar 408 blocaje (72,37%) au fost efectuate în jocurile disputate cu 3 seturi din 5;
  - media indicelui de eficienţă calculat este de 0,406, iar indicele de eficienţă cel mai mare este de 0,426, obţinut în urma unei victorii cu 3-0;
  - ponderea execuţiilor în funcţie de calitatea acesteia este repartizată astfel: 18% execuţii excelente notate cu „+”, mingea fiind respinsă în terenul advers, 46% dintre acestea au fost execuţii notate cu „0”, mingea fiind atinsă de blocaj, şi recuperată de jucătoarele din apărare, iar procentajul execuţiilor greşite este de 36%;
  - calitatea execuţiilor este reprezentată în graficul nr. 27 ce cuprinde numărul de execuţii ale blocajului în structura II, comparativ pe cele 2 variante (cu 2, respectiv 3 seturi câştigate):

Graficul nr 27
Repartizarea calității execuției blocajelor
- grupa experiment -



Graficul nr. 28 prezintă reprezentarea grafică a valorilor minime, mediilor şi a valorilor maxime ale blocajului la cele 2 echipe:

Graficul nr 28
Minima, media şi maxima eficenței
- blocaj -



Deşi cele două echipe au realizat un număr aproape egal de acţiuni de blocaj, iar mediile calculate pe total jocuri sunt apropiate (X=37,13 - grupa de control, respectiv X=37,53 - grupa de experiment), acesta este un aspect negativ ce a determinat performanţe mai slabe, pentru grupa de control, ce a disputat şi mai multe seturi (52 de seturi faţă de 44 de seturi), decât grupa de experiment. Dacă comparăm aceste medii cu media obţinută de grupa experiment (X=51) calculată în jocurile disputate 3 din 5, se observă o diferenţă mare în ceea ce priveşte frecvenţa acestei acţiuni.

Valorile mai mari obţinute la indicii de eficienţă de grupa de experiment, a reprezentat un factor decisiv în maximizarea performanţelor şi atingerea obiectivelor propuse.

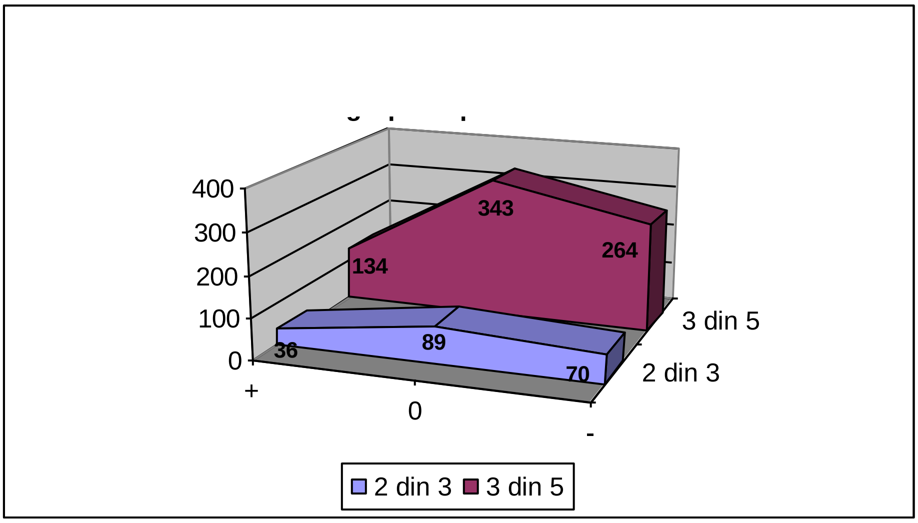
4.3.3.2. Analiza frecvenţei şi eficienţei preluării din atac

Preluarea din atac este acţiunea de apărare care intră în componenţa structurii II, efectuarea acesteia este condiţionată de acţiunea ce o precede (lovitura de atac a adversarului) şi are un grad de dificultate mult mai ridicat decât preluarea din serviciu din structura I, datorită vitezei mari a mingii, a distanţei şi a timpului foarte scurt în care trebuie să reacţioneze jucătoarele.

- *Grupa de control:*
  - este acţiunea cu numărul cel mai mare de execuţii înregistrate în jocurile disputate dintre acţiunile ce compun structura II (928 de preluări);
  - maxima de 119 reprezintă 12,82% din totalul preluărilor din atac efectuată de această echipă, media execuţiilor pe meci fiind de 61,87 de preluări din atac;
  - la această acţiune se înregistrează valori ale indicelui de eficienţă, cuprinse între 0,311 – valoarea minimă şi 0,417 valoarea maximă, diferenţa dintre acestea fiind de 0,106, ce indică o împrăştiere mare a rezultatelor.

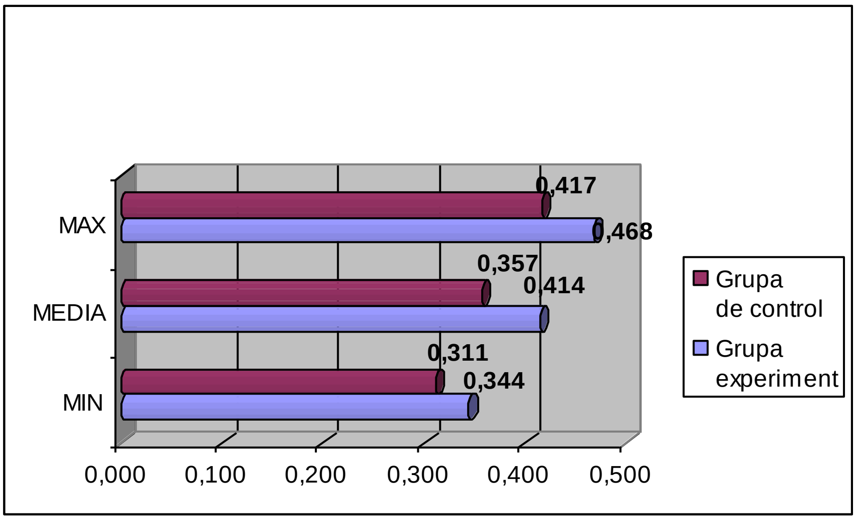
- *Grupa experiment:*
  - media înregistrată pe totalul jocurilor disputate la preluarea din atac, este de 62,40 execuţii pe meci, în varianta 2 seturi din 3, aceasta este mult mai mică (14,29) faţă de media execuţiilor efectuate în varianta 3 seturi din 5 (92,63 de execuţii);
  - media eficienţei acestei acţiuni este de 0,414, în 9 jocuri disputate indicele de eficienţă calculat fiind mai mare decât aceasta, valoarea maximă fiind de 0,468;
  - ponderea execuţiilor în funcţie de calitatea acesteia, din totalul preluărilor este repartizată astfel: 18% - preluările precise ce au permis construirea atacului în condiţii optime, 46% - preluările care au permis continuarea fazei dar cu posibilităţi limitate de construcţie a atacului şi 36% - cele greşite.
  - distribuţia pe cele 2 variante a execuţiilor în funcţie de calitatea acestora este reprezentată în graficul nr. 29:

Graficul nr 29
Repartizarea calității execuției preluărilor din atac
- grupa experiment -



Numărul cel mai mare de execuţii greşite realizate de ambele echipe le punem pe seama condiţiilor dificile de realizare a acestei acţiuni, viteză mare de zbor a mingii, distanţa şi timpul foarte scurt în care trebuie să reacţioneze jucătoarele, la care se adaugă anticipare, plasament şi pregătire „acrobatică" insuficient dezvoltate.

Graficul nr 30
Minima, media și maxima eficienței
- preluarea din atac -



Comparând rezultatele celor două echipe (graficul nr. 30), observăm că grupa experiment a obţinut indici de eficienţă mai mari faţă de grupa de control, înregistrându-se o dinamică pozitivă în ceea ce priveşte eficienţa la grupa de

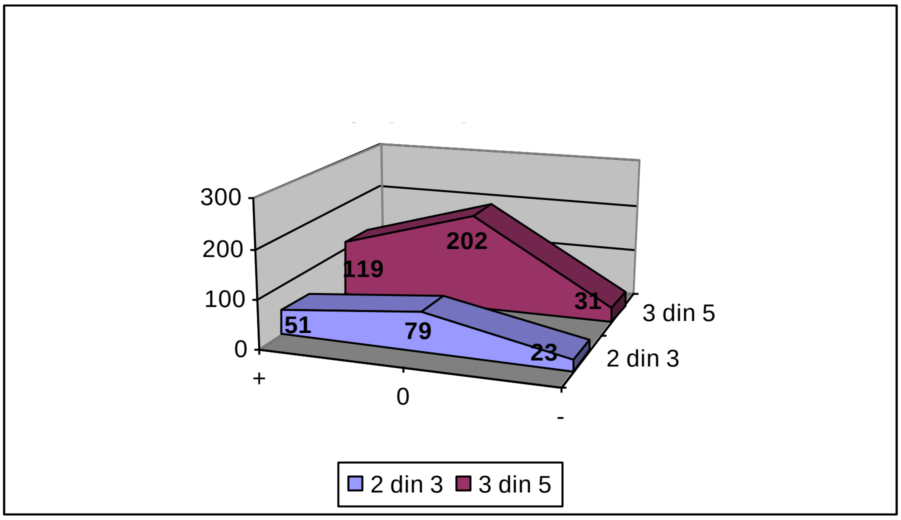
experiment, lucru confirmat de rezultatele obţinute la această acţiune în jocurile disputate.

4.3.3.3. Analiza frecvenţei şi eficienţei ridicării (după preluarea din atac)

Realizarea acestei acţiuni în structura II este efectuată de cele mai multe ori din deplasare sau săritură, fiind determinată de calitatea preluării din atac; este utilizată aceeaşi scală de evaluare pe trei nivele, indiferent de procedeul de execuţie (cu două mâini de sus sau cu două mâini de jos) ca şi în cazul ridicării după preluarea din serviciu.

- *Grupa de control:*
  - media ridicărilor din această structură, este de 32,20 de execuţii pe un meci, *(ΣR_{SII}=483),* numărul maxim fiind înregistrat într-un joc câştigat cu scorul de 3-1 (48 de ridicări);
  - media eficienţei este de 0,559, amplitudinea intervalului dată de valoarea minimă şi maximă este cuprinsă între 0,521 valoarea minimă şi 0,629 valoarea maximă.
- *Grupa experiment:*
  - numărul total de ridicări în această structură este de 505 acţiuni, cu o medie de 33,67 de ridicări;
  - valoarea minimă este 16 ridicări s-a înregistrat într-un meci câştigat cu scorul de 2-0 iar maxima este de 68 de execuţii, ce s-a înregistrat într-un meci câştigat cu scorul de 3-1;
  - media indicelui de eficienţă este de 0,610, fiind obţinut înregistrând calitatea execuţiilor la această acţiune în structura II*;*
  - ridicările din structura II, în funcţie de calitatea acestora, sunt repartizate pe jocurile disputate în cele 2 variante la grupa experiment, astfel (grafic nr. 31):

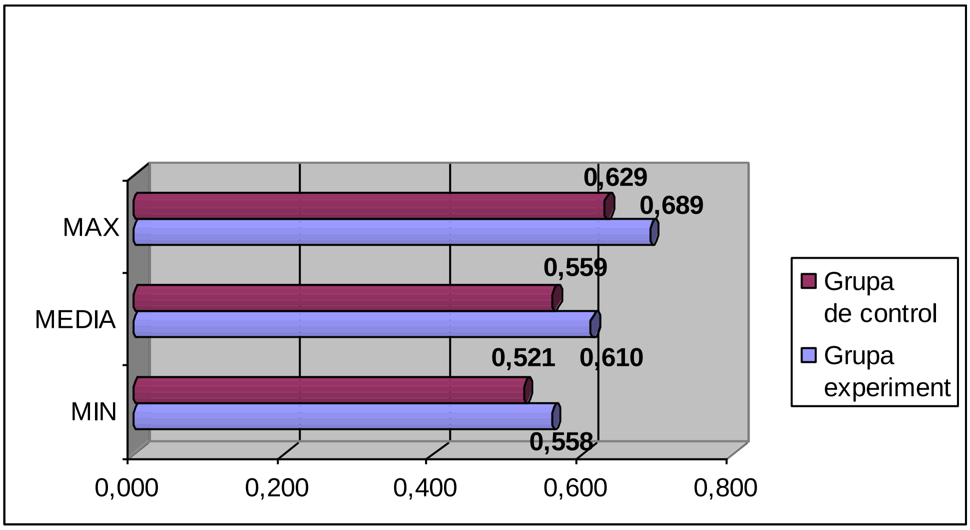
Graficul nr 31
Repartizarea calității execuției sridicărilor S II
- grupa experiment -



- media eficienţei la ridicare pe cele 2 variante este: la jocurile 2 din 3, de 0,592, iar la jocurile disputate 3 din 5 seturi media este de 0,625. Indicii de eficienţă ai meciurilor desfăşurate la faza finală au înregistrat valori superioare când s-a înregistrat şi cel mai ridicat indice de eficienţă de 0,689;

Din reprezentarea grafică a valorilor minime, mediilor şi a valorilor maxime (graficul nr.32) înregistrate de această acţiune la cele 2 echipe în structura II, se observă că eficienţa acesteia este mai mare la grupa experiment la toţi indicii calculaţi.

Graficul nr 32
Minima, media şi maxima eficienţei
- ridicare S II -



4.3.3.4. Analiza frecvenţei şi eficienţei loviturii de atac în structura II

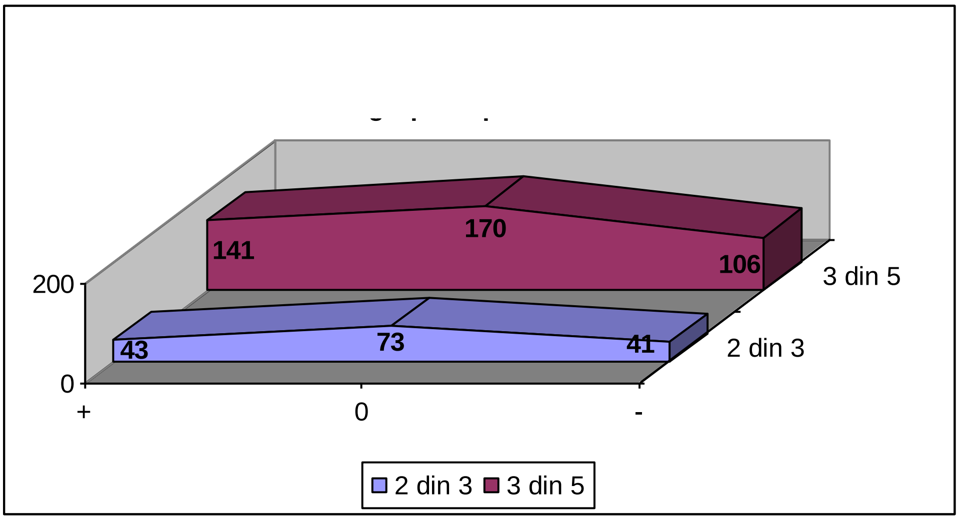
Rezultatele înregistrate la această acţiune sunt prelucrate şi analizate, în ansamblu, pentru întreaga echipă, pentru a obţine informaţii cu privire la frecvenţa şi randamentul acestei acţiuni decisive în structura II de joc.

- *Grupa de control:*
  - numărul total de lovituri de atac înregistrate în cadrul structurii II este de 596, numărul minim de lovituri de atac a fost efectuat în jocul disputat 2 seturi din 3 şi pierdut cu scorul de 0-2, iar numărul cel mai mare într-un joc câştigat cu scorul de 3-1;
  - eficienţa înregistrată la această acţiune este cuprinsă în intervalul 0,420 şi 0,535, media fiind de 0,480, existând o legătură directă între preluarea din atac şi lovitura de atac, de precizia acesteia şi de calitatea ridicării depinzând efectuarea acesteia în condiţii favorabile.
- *Grupa experiment:*
  - media loviturilor de atac la structura II este de 38,3 execuţii calculată pe total jocuri, varianta 2 din 3 are o medie de 22,4

acţiuni, iar in jocurile disputate 3 seturi din 5 media obţinută este de 51,1 acţiuni;

- eficienţa calculată la lovitura de atac este distribuită astfel: acţiunile excelente, decisive au o pondere de 32%, cele notate cu „0” care au fost continuate de adversar au o pondere de 42%, iar 25%, o reprezintă acţiunile care au fost greşite, punctul fiind obţinut de echipa adversă *($X_{I.ef.}$= 0,526; V_{MAX}=0,591, V_{MIN}=0,462)*

Graficul nr 33
Repartizarea calității execuției loviturilor de atac S II
- grupa experiment -



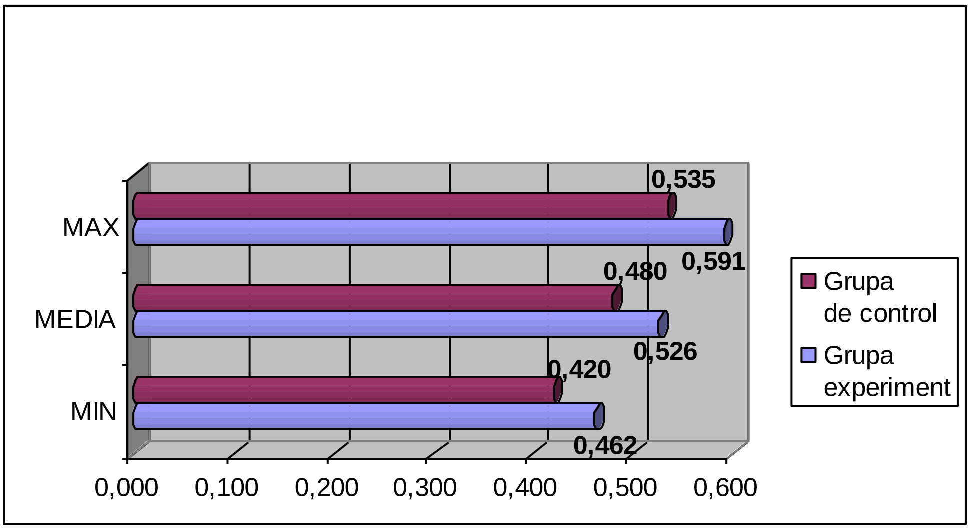
- din graficul nr.33 se poate observa distribuţia calităţii execuţiilor repartizată pe jocurile disputate în cele 2 variante la grupa experiment: 27% din totalul loviturilor de atac înregistrate s-au efectuat în varianta 2 seturi din 3, unde eficienţa medie a fost de 0,509; loviturile de atac efectuate in varianta 3 seturi din 5 au o pondere de 67%, media eficienţei fiind de 0,540;

Graficul nr. 34 cuprinde valorile minime, medii şi maxime ale eficienţei obţinute de grupele cuprinse în cercetare, la lovitura de atac, în structura II:

Graficul nr 34

Minima, media şi maxima eficienţei

- lovitura de atac S II –



Eficienţa loviturii de atac în structura II, are indici de eficienţă mai mici la grupa de control, care nu a obţinut o creştere progresivă, a valorilor şi au o constanţă scăzută în ceea ce priveşte indicii obţinuţi de la un meci la altul.

Grupa de experiment, spre deosebire de grupa de control, a reuşit să-şi îmbunătăţească eficienţa la această acţiune, de la o competiţie la alta, ultimele 5 jocuri disputate la turneul final, înregistrând valori peste media obţinută, ceea ce confirmă faptul că ameliorarea execuţiilor şi creşterea randamentului jucătoarelor la această acţiune, s-a realizat în urma pregătirii şi a mijloacelor utilizate.

4.3.4. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute în structura II

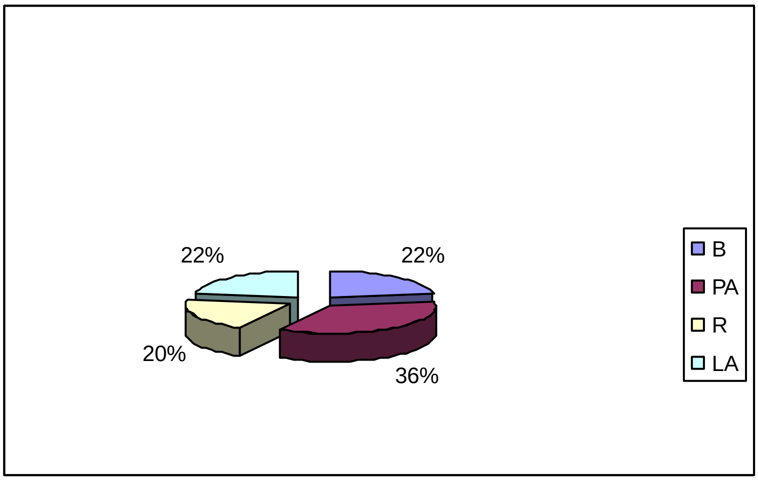
Centralizarea rezultatelor obţinute de acţiunile ce formează structura II, precum şi analiza evaluării a acestei structuri în ansamblu, este realizată în continuare, acestea fiind prezentate comparativ între cele 2 echipe (tabelul nr. 28).

Tabelul nr.28
Rezultatele obţinute de cele 2 echipe în cadrul structurii II

Structura II	**Grupa Experiment**			**Grupa de control**		
Joc nr.	***T***	***%***	***Ief.***	**T**	**%**	**I.ef.**
1	157	6,09	0,529	84	3,28	0,427
2	208	8,07	0,526	163	6,36	0,425
3	268	10,40	0,493	229	8,93	0,455
4	303	11,75	0,482	174	6,79	0,415
5	173	6,71	0,442	168	6,55	0,448
6	97	3,76	0,490	93	3,63	0,397
7	64	2,48	0,492	264	10,30	0,477
8	102	3,96	0,475	194	7,57	0,411
9	82	3,18	0,476	148	5,77	0,483
10	310	12,02	0,484	152	5,93	0,433
11	265	10,28	0,466	215	8,39	0,432
12	234	9,08	0,421	107	4,17	0,396
13	102	3,96	0,475	161	6,28	0,411
14	117	4,54	0,423	269	10,49	0,484
15	96	3,72	0,495	143	5,58	0,414
Minima	**64**	**2,48**	**0,421**	**84**	**3,28**	**0,389**
Media	**171,87**	**6,67**	**0,478**	**170,93**	**6,67**	**0,434**
Maxima	**310**	**12,02**	**0,529**	**269**	**10,49**	**0,494**

- în cadrul structurii II de joc cele 2 grupe au efectuat un număr aproape egal de acţiuni, fiecare, fiind înregistrate în total 5142 de acţiuni;
- deşi mediile celor 2 echipe sunt apropiate (X=170,93 – grupa de control, respectiv X=171,87 – grupa de experiment), observăm că minima este mai mică la grupa de experiment (V_{MIN}=84 - grupa de control, respectiv V_{MIN}=64 - grupa de experiment), obţinută datorită jocurilor desfăşurate în sistemul 2 seturi din 3;
- Graficul nr. 35 cuprinde ponderea acţiunilor calculată din totalul execuţiilor efectuate în cadrul structurii II la grupa de experiment:

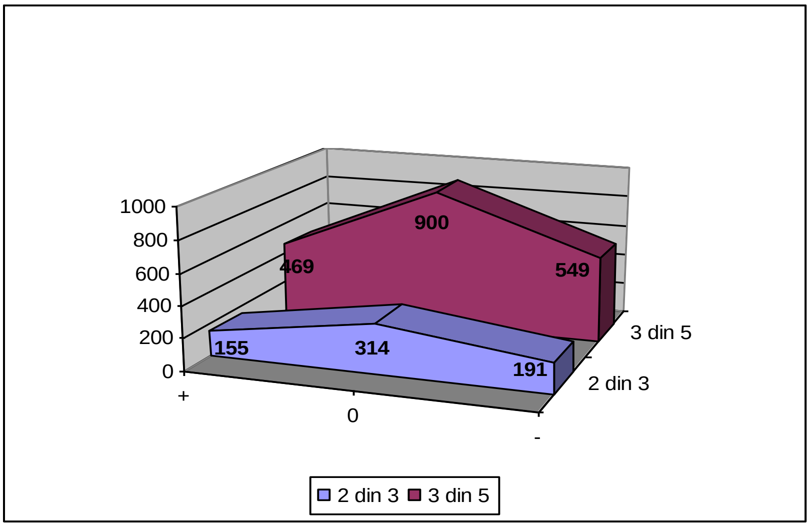
Graficul nr 35
Ponderea acţiunilor din structura II
- grupa experiment -



- ponderea acţiunilor la ambele grupe sunt identice la preluarea din atac (36%) şi la blocaj (22%), iar la ridicare şi lovitură de atac procentajele sunt apropiate: ridicarea este cu un procent mai mare, la grupa de experiment, faţă de rezultatele înregistrate la aceeaşi acţiune la grupa de control (20% grupa de experiment, 19% - grupa de control), iar la lovitura de atac grupa de control are 23%, iar grupa de experiment 22%;
- preluarea din atac are ponderea cea mai mare în cadrul acestei structuri, reprezentând 36% din totalul acţiunilor. Acest rezultat poate fi explicat prin valorile mai scăzute, ale fetelor, la indicii de forţă-viteză (în general), acţiunile de joc au avut continuitate, lucru confirmat şi de numărul mai mare de acţiuni neutre, notate cu „0";
- grupul de control a obţinut o medie a eficienţei în structura II de 0,434, acţiunea cu cel mai mic indice de eficienţă fiind blocajul ($X_{Ief.}$=0,338), iar la extrema cealaltă se situează ridicarea ($X_{Ief.}$=0,559). Aceste valori confirmă faptul că blocajul are dificultatea cea mai mare, pe lângă calităţile individuale, sincronizarea acţiunilor jucătoarelor în cadrul blocajului colectiv, constituie factorul decisiv pentru a realiza cu succes această acţiune;

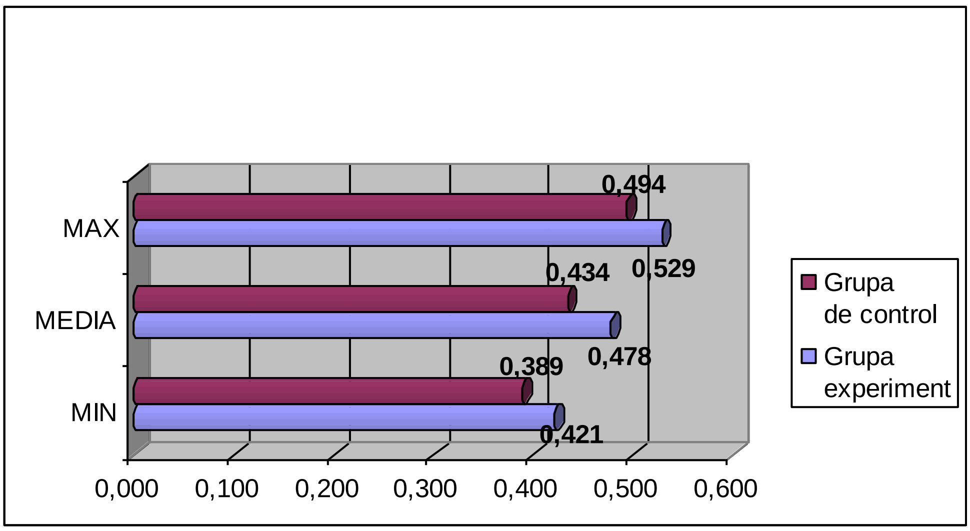
- în ce priveşte calitatea execuţiilor la grupul de experiment repartizarea acţiunilor în funcţie de calitatea execuţiilor este următoarea: acţiunile excelente au o pondere de 24% ($\Sigma+_{SII}$=624), cele notate cu „0” au o pondere de 47% ($\Sigma 0_{SII}$=1214), iar acţiunile greşite notate cu „-” sunt în procent de 29% ($\Sigma -_{SII}$=740);

Graficul nr 36
Repartizarea calităţii execuţiei acţiunilor din S II
- grupa experiment -



- graficul nr. 36 prezintă distribuţia calităţii acţiunilor la grupa de experiment în cele 2 variante de disputare a jocului, acţiunile neutre, mai puţin precise, dar care nu au întrerupt continuitatea fazelor de joc având şi în acest caz, ponderea cea mai mare.

Graficul nr 37
Minima, media şi maxima eficienţei
STRUCTURA II-



- comparând valorile eficienţei obţinute la evaluarea structurii II, putem observa că indicii obţinuţi de grupa de experiment au valori mai mari decât grupa de control, maxima atinsă de grupa experiment fiind de o,529, în timp ce la grupa de control aceasta este 0,494, mediile celor 2 grupe evidenţiind această diferenţă în favoarea grupei de experiment (grafic nr. 37)

Sintetizăm rezultatele obţinute în structura II de joc, evidenţiind importanţa blocajului în derularea ulterioară a sistemului de acţiuni din structura II, precum şi a preluării din atac, care, deşi nu este o acţiune decisivă, de precizia ei se leagă efectuarea loviturii de atac în condiţii optime.

4.3.5. Analiza comparativă a rezultatelor obţinute în structura III de joc

Evaluarea sistemului complex de acţiuni tehnico-tactice, efectuate de jucătoarele cuprinse în cercetare, prin analiza fiecărei acţiuni componente, din structurile I şi II, ne dă posibilitatea de a analiza structura de joc. Cu cât echipa este de un nivel mai scăzut, cu atât mai importantă este confirmarea indicilor obţinuţi la acţiunile de joc prin valoarea structurilor de joc.

Sistemul de evaluare utilizat de noi ţine cont de grila internaţională a F.I.V.B. şi este îmbunătăţit cu calculul structurii de joc, ce surprinde atât nivelul valoric al tacticii de echipă în atac (SI) şi în apărare (SII), cât şi cel general (SIII).

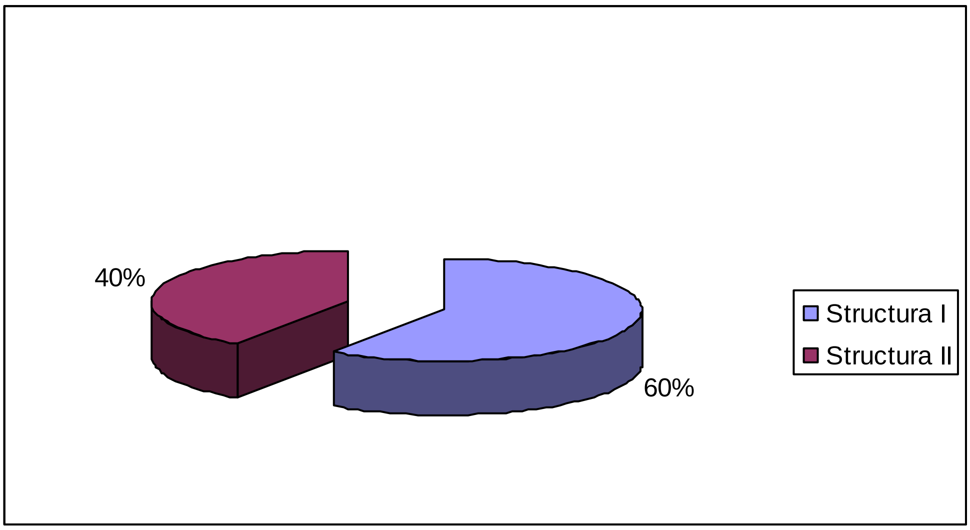
Rezultatele centralizate, obţinute de cele 2 echipe, sunt prezentate în tabelul nr. 37

Tabelul nr. 37
Rezultatele obţinute de cele 2 echipe în cadrul structurii III

Structura III	**Grupa Experiment**			**Grupa de control**		
Joc nr.	***T***	***T%***	***Ief.***	**T**	**T%**	**I.ef.**
1	345	6,01	0,562	232	3,66	0,475
2	424	7,39	0,565	394	6,22	0,465
3	615	10,72	0,551	567	8,95	0,510
4	594	10,35	0,542	400	6,32	0,467
5	445	7,76	0,517	483	7,63	0,497
6	224	3,90	0,531	311	4,91	0,457
7	153	2,67	0,523	610	9,63	0,525
8	305	5,32	0,544	441	6,96	0,464
9	216	3,76	0,528	330	5,21	0,532
10	607	10,58	0,534	448	7,07	0,475
11	538	9,38	0,518	543	8,57	0,481
12	492	8,57	0,505	280	4,42	0,437
13	238	4,15	0,494	392	6,19	0,446
14	259	4,51	0,471	553	8,73	0,529
15	283	4,93	0,530	349	5,51	0,440
Minima	***153***	***2,67***	***0,471***	**232**	**3,66**	**0,437**
Media	***383***	***10,72***	***0,528***	**422**	**6,67**	**0,480**
Maxima	***615***	***10,7***	***0,565***	**610**	**9,63**	**0,532**

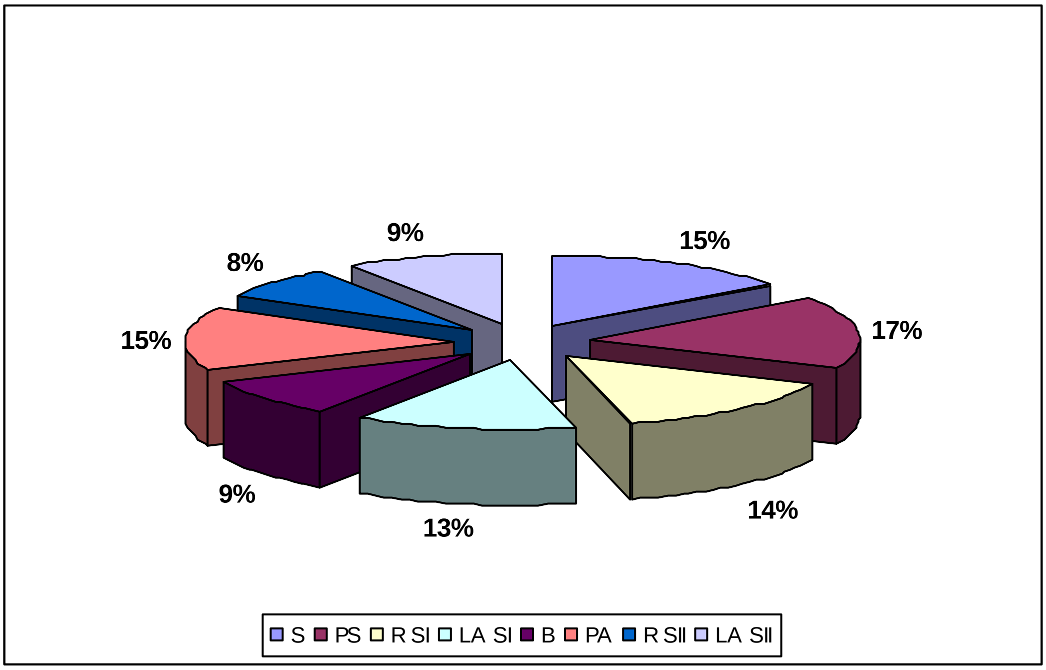
- *grupa de control* a realizat un total general de 6333 de acţiuni, din acestea, un procentaj de 60% le-au obţinut cele realizate în structura I de joc, iar 40% din totalul acţiunilor sunt reprezentate de acţiunile din structura II (grafic nr. 38);

Graficul nr 38
Ponderea structurilor de joc
- grupa de control -



- media obţinută în cadrul structurii de joc generale (SIII) este de 422 de acţiuni realizate pe meci, diferenţa dintre valorile minime şi maxime fiind foarte mare (W=378), datorită numărului inegal de puncte şi seturi disputate în jocurile înregistrate (V_{MIN}=232, V_{MAX}=610);

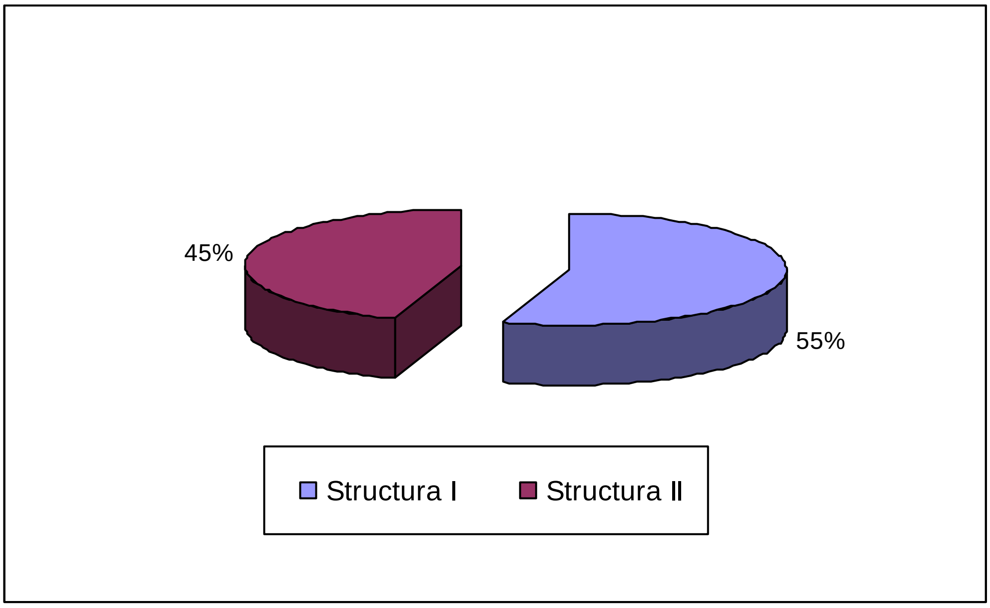
Graficul nr 39
Ponderea acţiunilor din cadrul structurilor de joc
- grupa de control -



- aşa cum se poate observa în graficul nr.39, acţiunile din structura I au cele mai mari procentaje din cadrul structurii generale a jocului, în următoarea ordine: preluarea din serviciu 17%, serviciul 15%, ridicarea 14% şi lovitura de atac 13%, iar din structura II, preluarea din atac are un procent de 15%, urmat de blocaj şi lovitura de atac cu 9%, cel mai mic fiind obţinut de ridicare ce reprezintă 8% din totalul acţiunilor înregistrate;

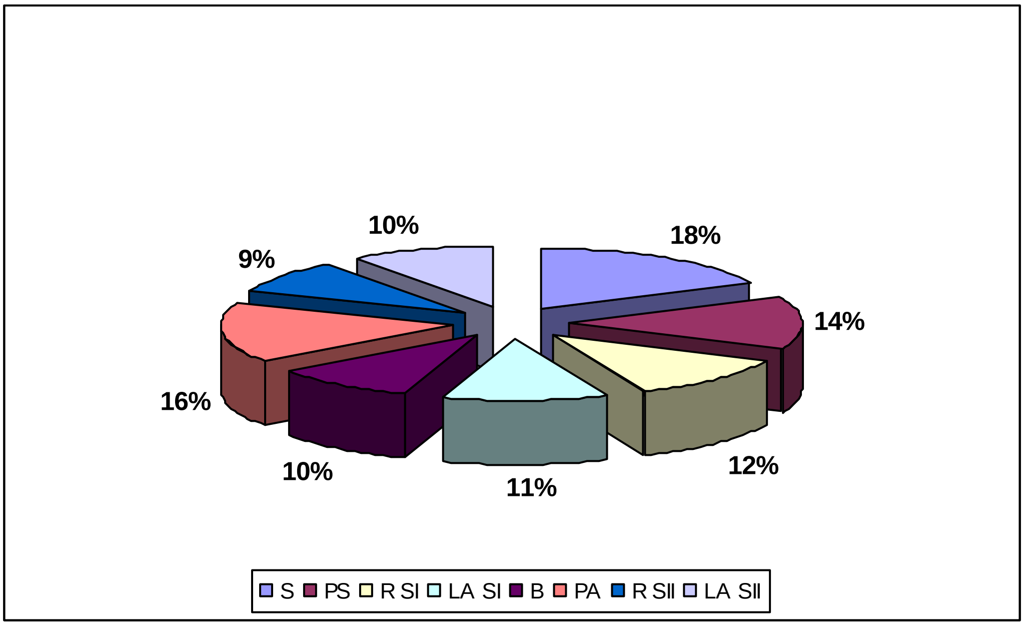
Graficul nr. 40 cuprinde ponderea structurilor de joc calculată din totalul execuţiilor efectuate de către componentele grupei experiment:

Graficul nr. 40
Ponderea structurilor de joc
- grupa experiment -



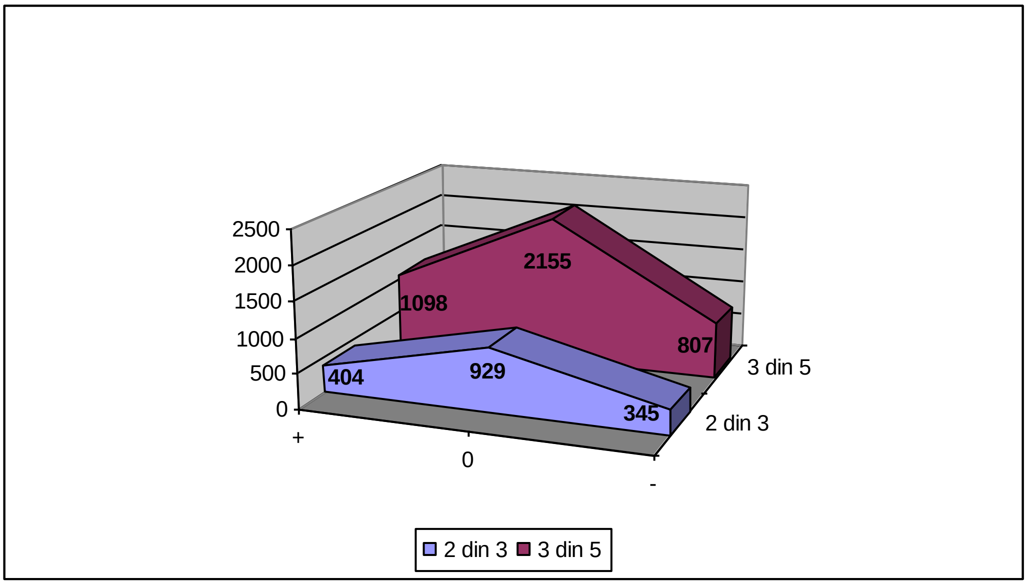
- *grupa de experiment:* structura I are o pondere mai mare decât structura II (P_{SI}=55%, P_{SII}=45%); media calculată din totalul acţiunilor înregistrate este de 462 de acţiuni, iar amplitudinea mare intervalului (W=462) este determinată de numărul diferit de acţiuni efectuate de jucătoare în cele 2 variante de disputare a unui joc;

Graficul nr 41
Ponderea acţiunilor din cadrul structurilor de joc
- grupa experiment -



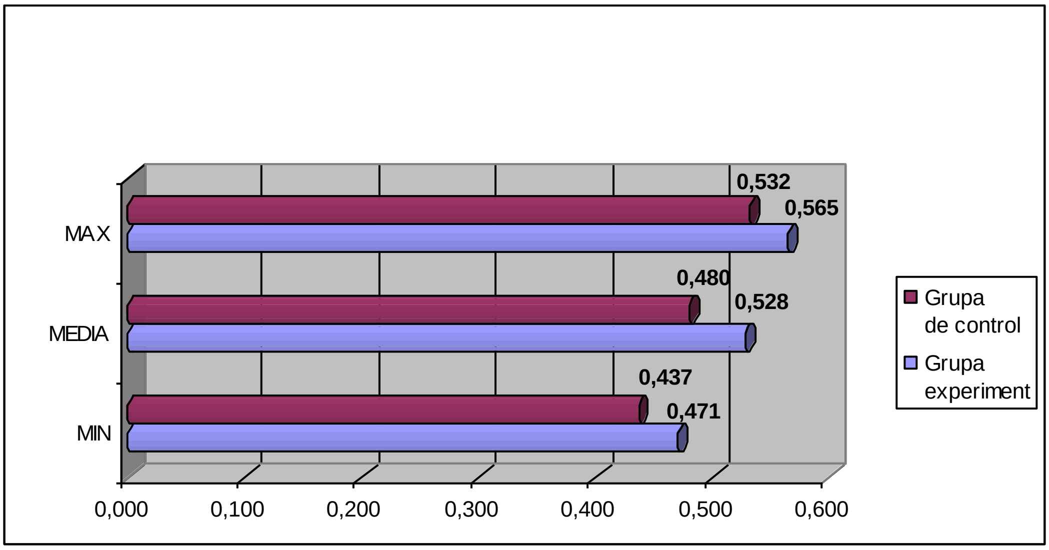
- în graficul nr. 42 se observă ponderea acţiunilor din cadrul structurii III, la grupa de experiment, cele mai mari procente fiind obţinute de serviciu cu 18%, urmată de preluarea din atac cu 16%, celelalte acţiuni cu o pondere mai mare sunt realizate în structura I, 14% preluarea din serviciu, 12% ridicarea, 11% lovitura de atac; urmează în ordine descrescătoare acţiunile din structura II, unde un procent de 10% le au blocajul şi lovitura de atac, ridicarea cu 9% fiind ultima din cadrul acestei ierarhii;
- la grupa de experiment (grafic nr.42), execuţiile neutre, notate cu „0", au avut o pondere mai mare de jumătate din totalul execuţiilor (54%), numărul execuţiilor excelente fiind în proporţie de 26%, iar cele greşite au fost 20%, din totalul acţiunilor efectuate în cele 15 jocuri ($\Sigma+_{SIII}$=1502; $\Sigma0_{SIII}$=3084; $\Sigma-_{SIII}$= 1152);

Graficul nr 42
Repartizarea calităţii execuţiei acţiunilor din structura III
- grupa experiment -



- media generală a eficienţei în structura III, la grupul de control este de 0,480, în 6 jocuri din totalul celor disputate, media eficienţei structurii de joc a depăşit această valoare;

Graficul nr 43
Minima, media şi maxima eficienţei
STRUCTURA III



- din graficul nr. 43 se poate observa că jucătoarele din grupa de experiment au obţinut o medie generală a eficienţei mai mare decât a componentelor grupei de control, (V_{min}=0,471, V_{max}=0,565, $X_{ief.}$=0,528).

La competiţiile internaţionale de anvergură, rapoartele statistice emise după grila FIVB de evaluare a acţiunilor tehnico-tactice, se realizează cu ajutorul unor programe specializate, ce cuprind, însă, doar 6 din cele 8 acţiuni tehnico-tactice de joc, înregistrate de noi (S, Ps, R, A, B şi Pa).

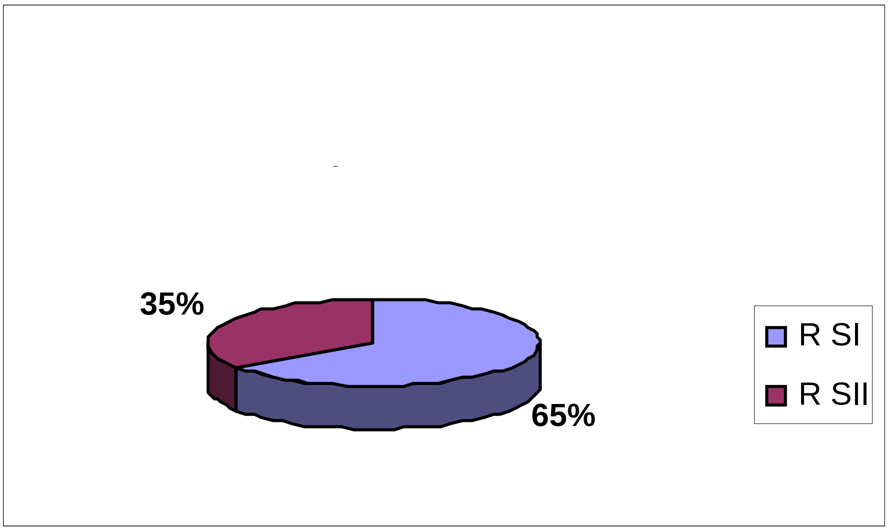
Evaluarea se opreşte în acest caz, la intrarea în posesia mingii în apărare, fără a se înregistra şi evidenţia separat continuarea fazei în structurile I şi II. Din această cauză structura I şi II de joc au două acţiuni comune, (ridicare şi lovitură de atac) cu aceleaşi valori de eficienţă, aşa cum sunt prezentate aceste rezultate în rapoartele internaţionale.

Cu ajutorul programului de analiză statistică şi evaluare a jocului de volei R.T.V.S conceput de noi, *aceste acţiuni sunt înregistrate pe fiecare structură de joc în parte (SI şi SII), deoarece ele sunt total diferite, atât prin continuarea fazei de joc cât şi prin importanţa lor în obţinerea victoriei.*

Pentru a sublinia acest lucru prezentăm rezultatele obţinute la ridicare şi lovitura de atac, de către cele două echipe, după cum urmează:

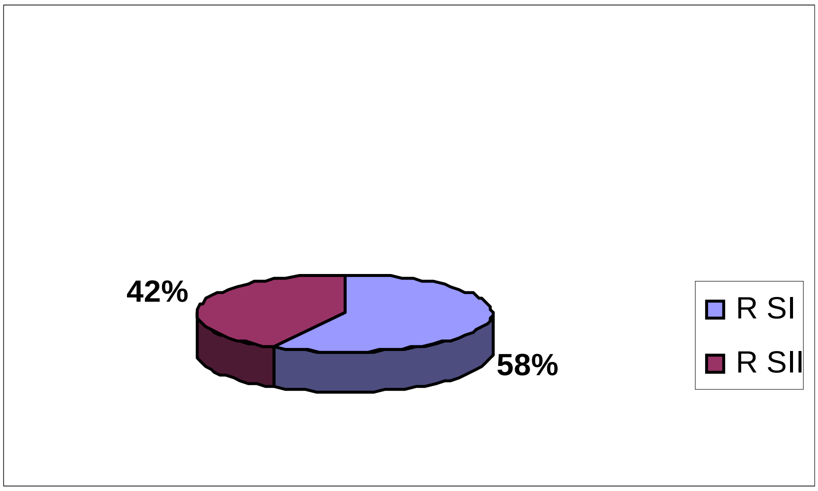
- *ridicarea efectuată în structura I (după preluarea din serviciu - R_{SI}),* realizată în structura I de joc are o pondere apropiată la cele 2 echipe în cadrul structurii III de joc (14% la grupul de control şi de 12% la grupa de experiment), diferenţe mai mari înregistrându-se la distribuţia acestora pe cele 2 structuri în interiorul grupelor;
- astfel, în graficul nr. 44 se poate observa că 65% din ridicările efectuate de grupul control s-au realizat în cadrul structurii I, iar 35%, în cadrul structurii II.

Graficul nr 44
Ponderea ridicărilor în S I şi S II
- grupa de control -



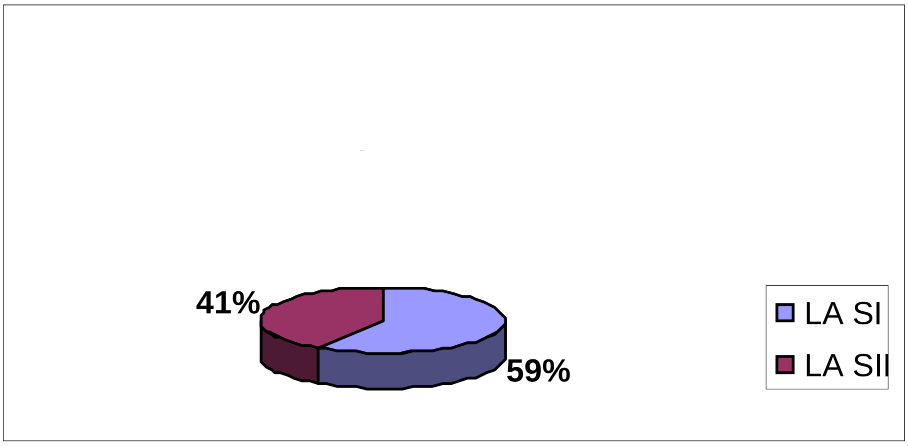
- în ce priveşte *ridicarea în cadrul structurii II (după preluarea din atac - R_{SII})*, la grupa de experiment aceste procente sunt de 58% pentru ridicările din structura I, iar în structura II acestea au obţinut un procent de 42% (graficul nr. 45);

Graficul nr 45
Ponderea ridicărilor în S I şi S II
- grupa experiment -



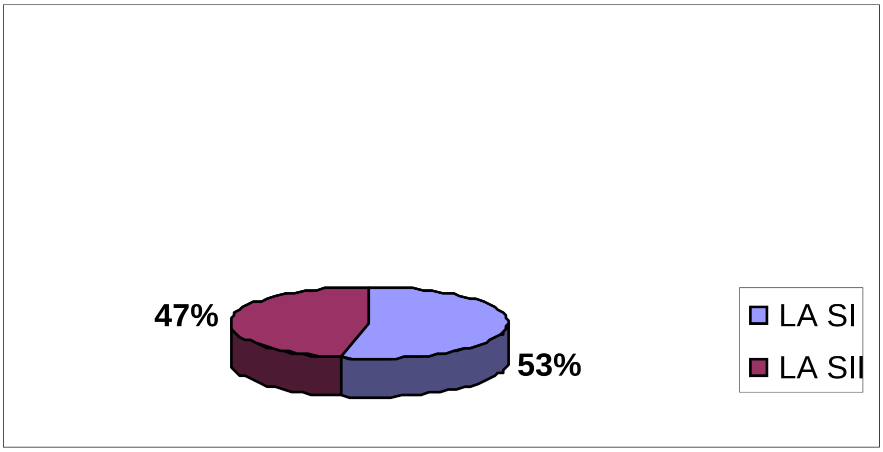
- *lovitura de atac după ridicarea din preluarea din serviciu (LA_{SI})* are la grupa de control o pondere de 59%, iar la grupa de control 53% din totalul atacurilor efectuate în structura I de joc (graficele nr. 46 şi 47);

Graficul nr 46
Ponderea loviturilor de ata în S I şi S II
- grupa de control -



- *lovitura de atac după ridicarea din preluarea din atac (LA_{SII}),* realizată în structura II de joc are o pondere mai mare tot la grupul de control cu 59%, grupa de experiment având 53%;

Graficul nr 47
Ponderea loviturilor de ata în S I și S II
- grupa de experiment -

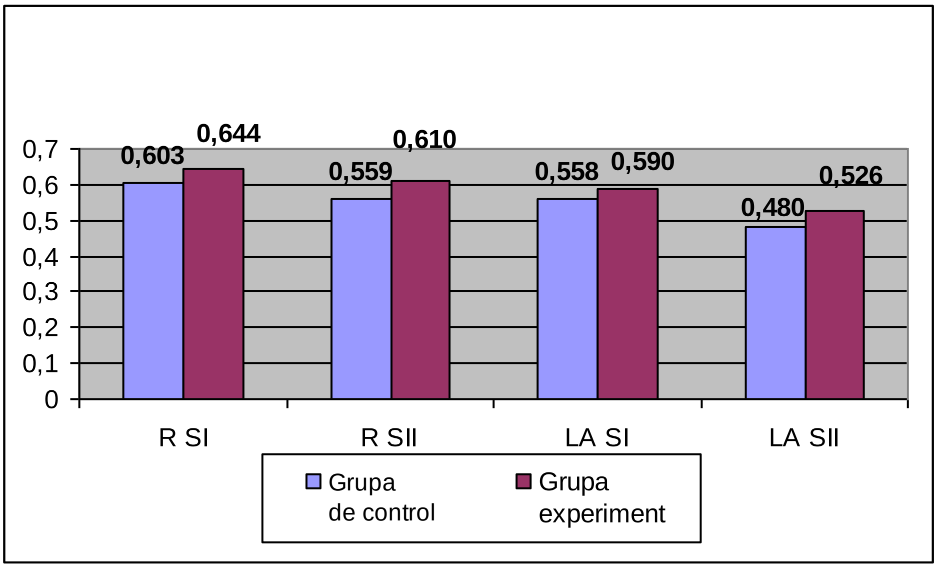


Numărul mai mare de acţiuni de ridicare şi lovitură de atac la grupa de control se datorează faptului că aceasta a disputat mai multe seturi, decât grupa de experiment.

Numărul mic de servicii efectuate şi numărul mare al preluărilor din serviciu, corelate cu performanţele slabe obţinute, sunt determinate de punerea mingii în joc de echipele adverse, în urma punctelor pierdute de echipa de control, ce a determinat creşterea volumului de acţiuni din structura I.

Grupa de experiment a obţinut un procent mai mare la aceste acţiuni în structura II, comparativ cu grupa de control, determinată de eficienţa bună înregistrată la acţiunile de apărare (blocaj şi preluare de atac), ce a determinat continuarea fazelor de joc.

Graficul nr 48
Media eficienței la ridicare și lovitura de atac structurile I și II



Acest lucru este confirmat de mediile eficienţei, înregistrate, la cele 2 grupe cuprinse în cercetare, reprezentarea grafică a acestora fiind prezentată în graficul nr. 48

Structura III de joc înglobează acţiunile celor 2 structuri de joc, acţiunile din structura I obţinând ponderea cea mai mare, serviciul şi preluarea din serviciu fiind acţiunile ce determină condiţii optime pentru efectuarea loviturii de atac.

Indicii de eficienţă la acţiunile din structura II sunt mai mici decât cei obţinuţi în structura I, deoarece prima structură se desfăşoară în codiţii preponderent bune, iar a doua în condiţii dificile, determinate de lovitura de atac adversă, eficienţa blocajului, alături de preluarea din atac fiind determinante în rezultatele obţinute în realizarea acestei structuri.

Putem aprecia că evaluarea sistemului complex de acţiuni tehnico-tactice şi a structurilor de joc, realizate cu ajutorul aplicaţiei de analiză statistică în timp real a jocului de volei (R.T.V.S.), concepută de noi, şi-a dovedit utilitatea, prin rezultatele obţinute în urma cercetării.

CAPITOLUL V CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

5.1. Concluzii teoretice

- Informatizarea jocurilor sportive este necesară pentru obţinerea unor informaţii obiective, a prelucrării, a transmiterii şi a utilizării lor în concordanţă cu competiţia studiată. Obţinerea şi manevrarea informaţiilor în jocurile sportive, reprezintă un avantaj pentru cei care abordează sistemic şi interdisciplinar jocul sportiv, prin intermediul modelelor ca atribute ale sistemelor cu care se operează;
- Există în acest moment, o serie de mijloace şi instrumente, provenite din domeniul informaticii, foarte diferite ca formă şi calitate, care, au fost îmbunătăţite considerabil în ultimii ani, în ceea ce priveşte posibilităţile tehnice, amploarea aplicativităţii lor şi facilitatea cu care pot fi utilizate;
- Utilizarea imaginilor video constituie o metodă eficientă de conştientizare şi de feed-back a execuţiilor tehnice şi nu numai, folosită de sportivi în competiţii şi antrenamente. Prin digitizarea informaţiei video se asigură o îmbunătăţire considerabilă a cantităţii şi calităţii informaţiei efectiv utilizate. Această îmbunătăţire calitativă a informaţiei recepţionate de sportiv determină o eficientizare crescută a activităţii din antrenament şi competiţie, concretizată prin creşterea nivelului performanţei;
- Prin multitudinea problemelor pe care le ridică pregătirea sportivilor şi comportarea acestora în concursuri, ele interesează deopotrivă pe antrenori, medici, psihologi, sociologi, metodişti, conducători ai activităţii sportive etc. În acest context evaluarea efectelor antrenamentului se alătură şi capătă o importanţă tot mai mare alături

de fazele de proiectare, programare şi desfăşurare a activităţii şi reprezintă condiţia fundamentală pentru dirijarea ştiinţifică a antrenamentului;

- Nivelul de pregătire al antrenorului devine esenţial, iar acesta trebuie să beneficieze de cele mai noi date şi informaţii referitoare la perfecţionarea sistemelor de pregătire, la elaborarea şi introducerea unor mijloace şi metode noi în procesul de antrenament;
- Folosirea unor echipamente *hardware-software*, special create, pentru evaluarea pregătirii şi realizarea regimurilor raţionale de mijloace, care să fie programate în concordanţă cu caracteristicile evoluţiei jocului, constituie o prioritate în vederea ameliorării procesului de învăţare a acţiunilor tehnico-tactice din jocul de volei.

5.2. Concluzii desprinse în urma demersului ştiinţific experimental

Prima dintre ipotezele formulate prin care *introducerea în abordarea instruirii a unui sistem de mijloace multimedia adaptat cerinţelor specifice jocului de volei asigură obiectivizarea operaţiilor de planificare, execuţie şi control a procesului instructiv-educativ* a fost confirmată prin:

- mijloacele multimedia sunt indispensabile în planificarea, execuţia şi controlul pregătirii;
- maximizarea performanţelor echipei este condiţionată de cantitatea de informaţii, veridicitatea acestora şi posibilităţile de evaluare pe care le are la îndemână antrenorul, în proiectarea şi dirijarea ştiinţifică a procesului de pregătire;
- folosirea mijloacelor multimedia au permis antrenorului achiziţia, prelucrarea şi manevrarea unui volum mare de informaţii, greu de gestionat fără asistenţa acestora;

- sistemul informatic utilizat în instruire a contribuit la realizarea unei *baze de date* cu programe de exerciţii structurate pe componentele pregătirii (teoretic, fizic, tehnic, tactic);
- *planificarea şi programarea* cu ajutorul *programului Volleyball Trainer* a sistemului de exerciţii folosit în instruirea acţiunilor de joc, direct din baza de date creată, în funcţie de obiective, locul de desfăşurare, data la care se desfăşoară şi durata;
- creşterea eficienţei muncii depuse de antrenor care îşi economiseşte timpul şi energia pierdută în realizarea acestora, aşa cum se întâmplă în cazul planificărilor efectuate în mod tradiţional;
- planificarea informatizată oferă posibilitatea ca în orice moment să vizualizăm informaţiile programate şi să se opereze modificări pentru a armoniza imediat ceea ce s-a planificat cu ceea ce s-a realizat.

Ipoteza conform căreia *valorificarea practică în metodica învăţării acţiunilor tehnice-tactice, a programelor de exerciţii orientate spre structurile de joc cu accent pe componentele dominante va acţiona favorabil asupra nivelului de pregătire fizică şi tehnico-tactică al echipei* a fost validată prin:

- realizarea şi aplicarea unei strategii de instruire în concordanţă cu specificul jocului de volei actual a stat la baza conceperii programelor de exerciţii utilizate în exersarea sistemului complex de acţiuni tehnico-tactice;
- rezultatele obţinute de subiecţi în urma probelor de evaluare a calităţilor motrice, confirmă faptul că antrenamentul tehnico-tactic orientat pe structuri de joc şi acţiunile dominante, influenţează pozitiv indicii specifici de viteză, forţă, rezistenţă şi mobilitate ai jucătoarelor de volei;
- eficienţa programelor de pregătire concepute pe structuri de joc au o influenţă pozitivă asupra performanţelor echipei validată prin rezultatele obţinute în competiţii;

- la probele de evaluare a aptitudinilor tehnico-tactice, grupa de experiment a înregistrat performanţe mai mari în urma testărilor faţă de grupa de control, diferenţele fiind confirmate şi din punct de vedere statistic.

A treia ipoteză formulată în cadrul cercetării prin care *implementarea unui sistem multimedia în proiectarea-prezentarea-analiza acţiunilor tehnice-tactice şi a structurilor de joc, influenţează pozitiv procesul de instruire şi implicit a nivelului tehnico-tactic individual şi al echipei* a fost confirmată prin:

- includerea configuraţiilor video-calculator în *proiectarea, prezentarea şi analiza* complexelor de exerciţii în procesul de instruire, constituie o prioritate în ameliorarea procesului de învăţare a acţiunilor tehnico-tactice şi al structurilor de joc;
- avantajele şi opţiunile aplicaţiilor specializate în prezentarea şi analiza video a execuţiilor acţiunilor de joc *(Dartfish şi Volleyball Trainer)* au facilitat o mai bună înţelegere a sarcinilor de joc, iar feed-back-ul creat a condus la corectarea mai rapidă a greşelilor de execuţie a acţiunilor tehnico-tactice individuale şi colective, confirmat prin reducerea numărului acestora;
- creşterea eficienţei în joc şi optimizarea strategiei tehnico-tactice în urma prezentării şi analizei video a posibilităţilor şi modalităţilor de acţionare ale echipei proprii şi adverse în jocurilor disputate.

Ipoteza conform căreia: *Evaluarea eficienţei acţiunilor şi a structurilor de joc cu ajutorul unei aplicaţii specializate (Real Time Volleyball Statistics –RTVS) poate să ofere antrenorului şi sportivilor informaţii obiective cu privire la stadiul, evoluţia şi randamentul acestora care să permită optimizarea strategiilor de acţionare în vederea maximizării performanţelor tehnice-tactice ale echipei, în timp util* este şi ea confirmată prin complexitatea informaţiilor şi rezultatele obţinute:

- Din analiza frecvenţei şi eficienţei acţiunilor în structura I de joc putem reliefa următoarele aspecte:

– *serviciul:* indicele de eficienţă calculat atinge o valoare medie de 0,460, mai mare decât a grupului de control, 0,391; de asemenea se constată un număr de servicii excelente mai mare şi un număr execuţii greşite mai mic la grupa de experiment, ca efect al corectărilor realizate;

– *preluarea din serviciu*: eficienţa acestei acţiuni la grupa experiment, este de 0,630 şi a avut o dinamică pozitivă pe parcursul jocurilor desfăşurate, maxima înregistrată fiind de 0,700; grupa de control a obţinut o medie mai mică, 0,554, inconstanţa la această acţiune determinând valorile scăzute ale acestei structuri şi performanţe slabe în competiţii;

– *ridicarea*: este condiţionată de calitatea preluării, numărul totuşi mare de execuţii greşite este determinat de evoluţia oscilantă a jucătoarelor ce au evoluat pe postul de ridicător; cu toate acestea media indicelui de eficienţă la grupa de experiment este mai mare 0,644, faţă de 0,603 al grupei de control;

– *lovitura de atac*: are indici de eficienţă mai mari la grupa de experiment (media este 0,590), faţă de grupa de control (0,480 ceea ce denotă faptul că acestea au reuşit să amelioreze execuţiile şi să aibă un randament mai mare la această acţiune;

– *structura I:* eficienţa acestei structuri de joc la grupa experiment este şi ea mai mare (0,567 – grupa de experiment, 0,526 grupa de control), ceea ce confirmă că programele de pregătire au fost eficiente. Ponderea mai mare o are serviciul şi preluarea din serviciu, aceasta din urmă alături de lovitura de atac, fiind acţiunile determinante în obţinerea unei eficienţe ridicate, în această structură de joc.

- Din analiza frecvenţei şi eficienţei acţiunilor în structura II de joc putem sintetiza următoarele:

– *blocajul:* valorile mai mari obţinute la indicii de eficienţă de grupa de experiment, a reprezentat un factor decisiv în maximizarea performanţelor şi atingerea obiectivelor propuse (0,406 – grupa experiment, 0,338 – grupa de control);

– *preluare din atac:* numărul cel mai mare de execuţii greşite realizate de ambele echipe la această acţiune le punem pe seama condiţiilor dificile de realizare a acestei acţiuni, (0,414 – grupa experiment, 0,357 – grupa de control);

– *ridicare:* grupa experiment a obţinut indici de eficienţă mai mari faţă de grupa de control (0,610 – grupa de experiment; 0,559 – grupa de control);

– *lovitura de atac:* grupa de experiment, spre deosebire de grupa de control, a reuşit să-şi îmbunătăţească eficienţa la această acţiune, de la o competiţie la alta, ultimele 5 jocuri disputate la turneul final, înregistrând valori peste media obţinută (0,526), ceea ce confirmă faptul că ameliorarea execuţiilor şi creşterea randamentului jucătoarelor la această acţiune, s-a realizat în urma pregătirii şi a mijloacelor utilizate.

– *structura II* : preluarea din atac are ponderea cea mai mare în cadrul acestei structuri, lucru ce poate fi explicat prin valorile mai scăzute, ale fetelor, la acest nivel, ceea ce face ca mingile să poată fi recuperate mai uşor; eficienţa înregistrată la cele două grupe este mai mare la grupa experiment (0,478, respectiv 0,434).

- Din analiza frecvenţei şi eficienţei acţiunilor în structura III se desprind următoarele concluzii:

- ponderea acţiunilor din structura I este mai mare, la ambele echipe, diferenţele existente între procentajele acestora, fiind influenţate şi de cele 2 variante de desfăşurare a jocului (2 seturi din 3 şi 3 seturi din 5).
- timpul afectat în antrenament trebuie să respecte ponderea acţiunilor din cadrul structurilor de joc care se poate redimensiona în funcţie de eficienţa obţinută în competiţii.
- indicii de eficienţă la acţiunile din structura II sunt mai mici decât cei obţinuţi în structura I, (0,528 - grupa de experiment; 0,480 – grupa de control) lucru normal având în vedere că prima structură se desfăşoară în codiţii preponderent bune, iar a doua în condiţii dificile, determinate de lovitura de atac adversă.

5.3. Recomandări

- necesitatea continuării studierii jocului de volei, la nivel de mare performanţă şi nu numai, cu echipe interdisciplinare: antrenori, informaticieni, specialişti multimedia;
- formarea specialiştilor interdisciplinari, iar antrenorii să beneficieze de instruire, cu privire la posibilităţile de acţiune şi utilizare a mijloacelor multimedia, în cadrul activităţilor sportive, cu concepte specifice, direcţii de acţionare, pentru fiecare disciplină, inclusiv volei, ce ar trebui să cuprindă: sisteme de evaluare a pregătirii şi concursului, modele şi structuri de joc, acţiuni de joc, ca şi alte concepte necesare pregătirii şi competiţiei;
- existenţa unei baze de date, inclusă într-un sistem de informatizare, la nivel naţional. Organizarea acestuia, în aşa fel încât, să ofere posibilitatea specialiştilor de a fi mereu în contact, pentru schimbul de idei şi informaţii;

- evaluarea eficienţei structurilor de joc la nivel de juniori să fie obligatorie şi să fie inclusă în cadrul bateriei de teste anuale impuse de Federaţia Română de Volei prin Colegiul de Antrenori;
- perfecţionarea permanentă a specialiştilor (antrenori şi statisticieni), cu privire la dinamica conceptelor de antrenament şi a evoluţiei caracteristicilor mijloacelor şi proceselor informatice ce pot fi folosite în jocul de volei la toate nivelurile ierarhice.

5.4. Contribuţii personale

- sinteza teoretică a principalelor concepte referitoare la abordarea interdisciplinară a procesului instructiv-educativ în contextul evoluţiei tehnologiilor informatice şi a posibilităţilor de implementare a acestora în antrenament şi competiţii;
- ameliorarea metodicii învăţării sistemului de acţiuni tehnico-tactice prin aplicarea în activitatea practică a instruirii, a unor programe de exerciţii orientate pe exersarea structurilor de joc cu accent pe componentele dominante;
- includerea în pregătirea unei echipe de volei a unui sistem de mijloace multimedia bazat pe configuraţii video-calculator;
- conceperea aplicaţiei *Volleyball Trainer*, instrumentul, care prin opţiunile şi facilităţi oferite, permite antrenorului *proiectarea-planificărea-prezentarea exerciţiilor* şi a programelor de exerciţii utilizate în instruirea acţiunilor de joc;
- realizarea aplicaţiei *Real Time Volleyball Statistics* permite antrenorilor să obţină *informaţii complexe, iar* ***posibilităţile de înregistrare şi calcul a eficienţei acţiunilor pe fiecare structură de joc în parte (ale echipei proprii şi adverse) şi actualizarea lor în timp real îi conferă acesteia un caracter de originalitate;***

- metodologia de pregătire şi evaluare a structurilor de joc şi avantajele oferite de utilizarea aplicaţiilor software realizate de noi (*Volleyball Trainer şi Real Time Volleyball Statistics*) poate fi utilizată de echipele de juniori şi şcolare de la noi din ţară;
- aplicaţiile concepute pot fi utilizate şi în alte discipline sportive, iar prin realizarea meniului şi a manualului de utilizare şi în limba engleză, aceste aplicaţii pot fi „exportate" şi în alte ţări.

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXE, N., (1999), *Teoria şi metodica antrenamentului sportiv,* Editura Fundaţiei România de Mâine, Bucureşti;
2. BACHMAN E., BACHMAN M., (1990), *1000 exercises et jeux de volleyball*, Editura Vigot, Paris;
3. BALAIŞ, F., PĂCURARU, A. (1997), *Volei de la selecţie la performanţă,* Editura Academică, Galaţi;
4. BARTH, B, (1994), *Strategie şi tactică în sportul competiţional,* Leistungssport, no. 3;
5. BARTH, B., (1995), *Pregătirea pentru competiţie printr-un antrenament strategico-tactic complex*, SDP nr.362-364, Bucureşti;
6. BÂC, O. (1999), *Volleyball*, Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
7. BÂC, O. (2004) *Modele și modelare în volleyball*, Editura Universității din Oradea, Oradea;
8. BÂC, O. (2004), Sistem și structură în jocul de volei,, Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
9. BÂC, O., SZABO MARIANA, SZABO, P.(2002), *Volleyball-ul în kinetoterapie*, Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
10. BÂC, O., (2001), *Teoria şi metodica antrenamentului sportiv*, partea I, Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
11. BECHER, H., DRESSING, G., REICHSTEIN, G., (1988), „*Teoria jocurilor şi posibilităţile aplicării ei în volei"*, SDP nr.47, Bucureşti;
12. BERTUCCI, B., PETERSON, J. (1992) Volleyball drill book. Individual skills, Editura MastersPress, Indianapolis;
13. BESI, M., (2002), *Sections: un program de analiză a imaginii aplicat sportului,* publicat în B.I.nr.563-564, Bucureşti, p. 35
14. BOMPA, T. (2001) – *Dezvoltarea calităţilor biomotrice,* Editura Ex Ponto, Bucureşti
15. BOMPA, T. (2003) - *Performanţa în jocurile sportive: teoria şi metodologia antrenamentului*, Editura Ex Ponto, Bucureşti;
16. BOMPA, T.O., (2001), *Teoria şi metodologia antrenamentului sportiv-periodizarea,* Editura Ex Ponto, Bucureşti;
17. BOMPA, T.O., (2003) - *Totul despre pregătirea tinerilor campioni,* Editura Ex Ponto, Bucureşti;
18. BONNET, M., (1982) - *Approche chronometrique et reflexologique de la preparation au mouvement,* Masson et Cie, Paris ;
19. BORD, C., (1982) - *La prise d'information visuelle et la preparation a l'action,* Masson et Cie, Paris;
20. BORTOLI, G. (2007) – Manuel de volley-ball, de l´iniation au perfectionnement, Editions Amphora, Paris;

21. BOTA AURA, (2007) - *Kinesiologie*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti;
22. BOTA, I., (1989) – *Modele de joc şi pregătire*, Editura Sport-Turism, Bucureşti;
23. BROCHE, D., (2003) – *Abordare bioebergetică şi tehnico-tactică a pregătirii fizice a jucătorului de fotbal cu ajutorul frecvenţei cardiace*, SDIP nr. 466, Bucureşti, p.15-40;
24. BULAI, A., (1993), *Dicţionar de Sociologie – Larousse,* Editura Univers Enciclopedic, Bucureşti;
25. CASTELLI, DARLA, (2005*), Technology integration: Virtually possible,* publicat în Teaching elementary physical education, Human Kinetics, p. 6;
26. CÂRSTEA, GH., (2000) - *Teoria şi metodica educaţiei fizice şi sportului*, Editura AN-DA, Bucureşti;
27. CHELCEA, S., MĂRGINEAN, I., CAUC, I., (1998) - *Cercetarea sociologică. Metode şi tehnici,* Editura Destin, Deva;
28. COJOCARU, A., (2008) – *Voleiul la juniori*, Editura Universitaria, Craiova;
29. COJOCARU, A.(2007) *Model și modelare în voleiul de performanță,* Editura Universitatria Craiova, Craiova;
30. COLIBABA, D., BOTA, I. (1998) - *Jocuri sportive. Teorie şi metodică*, Editura Aldin, Bucureşti;
31. COMETTY, J., (1996) – *Exerciţii pliometrice,* publicat în Sportul de performanţă, 381-382, Centrul de Cercetări pentru Probleme de Sport, Bucureşti;
32. COX, P., H., (1990) - *Relaţii între elementele tehnice şi performanţa în jocul de volei*, SDP nr.136, Bucureşti;
33. CROITORU, DOINA (1999) - *Ambidextria în jocurile sportive – exemplificări şi aplicaţii din volei*, Editura ANEFS, Bucureşti;
34. CROITORU, DOINA (2000) - *Volei*, Editura ANEFS, Bucureşti;
35. CROITORU, DOINA ŞI ŞERBAN, M.H. (2002), *Volei în şcoală,* Editura Semne, Bucureşti;
36. DALLARI, L. (1999) - *Guida al volley*, Editura Al Piedit, Rimini;
37. DELK, LINDA (1997) – *Graphing statistical performance, publicat în Coaching volleyball*, Editura MastersPress, Chicago, pag.257-258;
38. *Dicţionarul Explicativ al Limbii Române,* (1998) Ediţia a II-a, Editura Univers Enciclopedic, Bucureşti;
39. DINA, G. (2009) – *Metodica învăţării formelor specifice de jucare a mingii*, Editura Moroşan, Bucureşti, 2009;
40. DONALD, CHU, (1997) – *Antrenamentul pliometric. Sărituri,* Centrul de Cercetări pentru Probleme de Sport, Sportul de performanţă, 390, Bucureşti;
41. DRAGNEA, A (1984) – *Măsurarea şi evaluarea în educaţie fizică şi sport*, Editura Sport-Turism, Bucureşti;
42. DRAGNEA, A. (1996) – *Antrenamentul sportiv,* Editura Didactică şi Pedagogică R.A., Bucureşti;

43. DRAGNEA, A., BOTA AURA (1999) – *Teoria activităţilor motrice,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti;
44. DRAGNEA, A., MATE-TEODORESCU (2002) - *Teoria sportului*, Editura Fest, Bucureşti;
45. DRĂGAN, A., (2000) - *Volei noţiuni de bază,* Editura Fundaţiei România de Mâine, Bucureşti;
46. DRĂGAN, I., (2002) – *Medicină sportivă,* Editura Medicală, Bucureşti.
47. DUPUIS, P. (2003), *Instrumentele informatice în sporturile colective,* SDIP nr. 466, Bucureşti, p.7-14;
48. ELOI, S., LABORIE, P., SCHMITT, J.M., (1998) - *L'observation en volley-ball, Analyse du jeu et statistique*, FIVB, Lausanne;
49. EPURAN, M. (2005) – *Metodologia cercetării activităţilor corporale – Exerciţii fizice, Sport, Fitness- (ediţia a 2-a),* Editura FEST, Bucureşti;
50. EWERS, C., (1999) - *Techniques of the world's best, Part 4: defense with Watson*, publicat în revista The coach, May, nr. 2, p. 4-6;
51. FAMOSE, J.P., (2003) – *Învăţarea motrică şi dificultatea sarcinii*, Seria: SDIP, nr. 457, Bucureşti;
52. FAMOSE, J.P., TEMPRADO, J., (2000) – *Analiza dificultăţii informaţionale şi descrierea sarcinilor motrice*, B.I. nr. 542-543, Bucureşti;
53. FEDERATION INTERNATIONALE DE VOLLEYBALL (2021) Top Volley manual, Tehnical Booklet, FIVB Sports development department, Lausanne;
54. *Federaţia Română de Volei* (2007) – *Buletin informativ,* Comisia Centrală de Competiţii, nr. 33, Bucureşti;
55. FEDERAŢIA ROMÂNĂ DE VOLEI (2008) – *Buletin informativ,* Comisia Centrală de Competiţii, nr. 34, Bucureşti;
56. FRESTER, R., (1985) - *Antrenamentul ideomotric,* C.C.P.S., Scuola dello Sport, Bucureşti
57. FROHNER, B. (1993) – *Volley-ball: L'entraînement par le jeux. Situations de jeu à l'entraînement*, Editions Vigot, Paris, 1993;
58. FROHNER, B. (1996)- *Tehnologie actuală asistată de aparatură video şi computer utilizată pentru cercetarea sistematică a acţiunilor tehnico-tactice în volei, din perspectivă individuală şi colectivă*, colecţia SDP, nr. 378-379, Bucureşti;
59. FURTADO, O., GALLAGHER, J., (2005), *Movement skill assessment, S.D.I.P. 482*, Bucureşti;
60. GAGEA, A. (1996) - *Curs de informatică şi statistică*, Bucureşti;
61. GAGEA, A., (1999) - *Metodologia cercetării ştiinţifice în educaţie fizică şi sport,* Editura Fundaţiei „România de Mâine", Bucureşti;
62. GATEJ M., SANTA C., SZABO-ALEXI P., SZABO-ALEXI MARIANA, SANTA ONELA *Individual Technical and Tactical Values of Effectiveness Regarding the Teams Participating to the Junior I Final VOLLEYBALL*

Tournament, Dej, 2012, publicată în Revista Studia- Educatio Artis Gymnasticae Nr.3/2012, Cluj-Napoca Universitatea Babeş-Bolyai;

63. GHENADI, V., (1995) – *Volei obiectivizarea instruirii,* Editura Plumb, Bacău;
64. GHENADI, V., ŞI COLAB. (1994) – *Model şi modelare în voleiul de performanţă,* Editura Plumb, Bacău;
65. GONCALVES, C. E., şi colab., (2007), *Sport and education,* Editura Coimbra University Press, Coimbra;
66. GRIGORE VASILICA, (2001), *Gimnastica artistică - bazele teoretice ale antrenamentului sportiv,* Editura Semne, Bucureşti;
67. GROSU, EMILIA, (2001) – *Învăţarea motorie şi performanţa în sport. Acţiune motorie versus acţiune psihică,* Vol II, Edit. G.M.I., Cluj-Napoca;
68. HERMAN G., SZABO-ALEXI MARIANA, SZABO-ALEXI P., DRAGOŞ P., MARINĂU M., The sport, vector of regionalization / globalization Case study: International Volleyball Federation (FIVB), , GeoSport for Society, volume 9, no.2, /2018,
69. HOWIT, D., CRAMER, D. (2010) – Introducere în SPSS pentru Psihologie, Ediţia a II-a revăzută şi adăugită, Editura Polirom, Bucureşti;
70. KINDA, S., ASHER (1997) – *Coaching Volleyball*, Masters Press, Chicago
71. KING, H. (1998) – *Utilizarea calculatoarelor în măsurători şi testări*, publicat în Tehnologia Informatică în sport, SDP 402-404, Bucureşti, p.20-54;
72. KNUDSON, D, MORRISON, C., *(2002), Qualitative analysis of human movement*, 2nd ed. Human Kinetics;
73. KRAMER, D. (2006) – *Enseigner le volley-ball, En milieu scolaire (colleges, lycees)* Editions Actio, Paris;
74. KUHL, B., (1987) - *Optimizarea apărării,* F.I.V.B., Volleyball Traing
75. LUCAS, J. (1993) - *Pass, set, crush*, Euclid Northwest Publications, Washington
76. MANNO, R. (1996) - *Les bases de l'entrainement sportif,* Sportul de performanţă, nr.371-374, Bucureşti;
77. MANNO, R., (1998) - *Pentru o noua abordare a antrenamentului sportiv,* SDP nr. 405-406, Bucureşti;
78. MAŞTEI DANIELA, SZABO P. (2001) - *Operare pe calculator – îndrumar de lucrări practice –* Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
79. MAYER, R., MORENO, ROXANA, (2002) *Animation as an aid to multimedia learning,* Educational Psychology review, vol 14, no. 1, p. 88.
80. MÂRZA, D., (2006*), Modelarea şi optimizarea pe baze informatice a pregătirii şi competiţiei în jocul de volei,* Editura PIM, Iaşi;
81. MÂRZA, D., (2006), *Optimizarea şi dirijarea pe baze informatice a pregătirii şi competiţiei în jocurile sportive,* Editura PIM, Iaşi;
82. MCGOWN, C., (1999) – *Puting motor learning into practice*, publicat în revista The coach, nr. 1, p. 10-16;

83. MITITELU, C., ŞERBAN, M. (2002) - *Volei-Studiu interdisciplinar*, Editura Semne, Bucureşti;
84. NICULESCU M., ŞI COLAB., (2008) – *Volei sub formă de întrebări şi răspunsuri,* Editura Universitaria, Craiova;
85. NICULESCU, M. (2002) – *Volei : de la teorie la practică,* Editura Universităţii din Piteşti;
86. NICULESCU, M., (1999) - *Elemente de psihologia sportului de performanţă şi mare performanţă,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti;
87. PAOLINI M. (2002) – *Les fondamentaux du Volley: Entraînement technique et tactique. Exercices pratiques,* Editions Amphora, Paris;
88. PARLEBAS P. (1991) – *Jocurile sportive şi relaţiile de comunicare motrică*, CCEFS, Bucureşti;
89. PERL, J., LAMES, M. (1998) – *Informatica aplicată în sport*, colecţia SDP, nr. 402-404, Bucureşti, p. 56-71;
90. PERL, J., LAMES, M., (1998), *Problematica, obiectul şi perspectivele unei discipline particulare a Ştiinţei Sportului,* SDP 402-404, Bucureşti;
91. PIASETA, J., (1998), *Cercetare observaţională,* SDP 397-399, Bucureşti;
92. PIERON, M., PETERS-SCHAUBEN, M., PETERS, C., (1993) - *Aprecierea randamentului acţiunilor tehnico-tactice individuale la diferite niveluri ale voleiului feminin, serviciul, preluarea din serviciu si din atac"*, SDP nr.198, Bucureşti;
93. POPA, M. (2008) – *Statistică pentru psihologie. Teorie şi aplicaţii SPSS*, Ediţia a II-a, Editura Polirom, Bucureşti;
94. POPESCU – Neveanu, P., (1978) - *Dicţionar de psihologie*, editura Albatros, Bucureşti
95. Popescu, Daniela, (2003), *Sisteme multimedia,* Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
96. RIEDER, H., (1984) – *Îmbunătăţirea tehnicii,* C.C.P.S., Scuola dello Sport, Bucureşti;
97. ROIBU T. (1994) – *Tehnologia audio-vizuală în Educaţie Fizică şi Sport*, ANEFS, Bucureşti;
98. ROTARIU, T., ILUŢ, P.,(1999) – *Ancheta sociologică şi sondajul de opinie,* Editura POLIROM, Iaşi;
99. SAWULA, L.,(1980) - *Volleyball development model*, Canadian Volleyball Association, Ontario;
100. SCHUBERT, P., (1992) - *Perfecţionarea acţiunilor în jocurile sportive – procesul de planificare*, SDP nr.315, Bucureşti;
101. SIMONEK, J., (2006) - *Model of development of coordination abilities in the long-term sports preparation in volleyball*, Editura Universităţii din Oradea, Oradea;
102. SPSS Inc. (1999) - *SPSS Base 9.0 User's guide,* Chicago, Illinois;
103. STROIE, Ş., şi colab. (1996), *Volei - îndrumar metodic,* Editura Omnia Grup, Bucureşti;

104. SZABO MARIANA, SZABO, P. (2004) - *Studiu asupra duratei unui ciclu de joc în volei la echipele din divizia A2 feminin*, publicată în Analele Universităţii din Oradea, Oradea, pag. 260-265;
105. SZABO P., BÂC,O.,TOMA MARIANA, (2000) - *Tehnici şi mijloace de evaluare a pregătirii tehnice în jocul de volei,* publicată în Analele Universităţii din Oradea, 1999-2000, Oradea, pag. 221-224
106. SZABO-ALEXI P., ILIEȘ AL., SZABO-ALEXI MARIANA, *The Romanian cultural-sports scenery defined by volleyball competitions through structure, dynamics and systemicfunctionality during 2009-2016,* GeoSport for Society, volume 4, no.1, /2016, pp. 51-68, Article no. 16;
107. SZABO, P., (2004) - *Aspecte ale analizei acţiunilor tehnico-tactice, cu ajutorul configuraţiilor video-calculator, la echipa de volei CSU Oradea,* publicată în Analele Universităţii din Oradea, Oradea, p. 252-259;
108. SZABO, P., HANŢIU I., SZABO MARIANA (2008)- *Evaluarea acţiunilor de joc - prezentarea programului de analiză video „Dartfish” - exemplificări din volei* - publicată în Analele Universităţii din Oradea, Fascicula Educaţie Fizică şi Sport, vol.2, Oradea, pag. 146-153.
109. ŞERBAN, M., (1999) – *Gândirea: factor de optimizare a modelării,* Editura Printech, Bucureşti;
110. ŞERBAN, M., (2009), *Filozofie şi pragmatism- Volei - sinteze*, Editura Universitaria, Craiova;
111. ŞERBAN, M., GHEORGHE, M., (1987) *Sistem suport de decizie pentru jocul de volei*, C.S.M.I.C., Bucureşti;
112. ŞERBAN, M., HILLERIN, P. (1984) – *Volei. Strategie şi tactică*, Editura Sport-Turism, Bucureşti;
113. ŞERBAN, M.H., (1997) - *Volei-curs specializare,* A.N.E.F.S., Bucureşti;
114. TEODORESCU-MATE, SILVIA, (2001) – *Programare-planificare în antrenamentul sportiv,* Editura SemnE, Bucureşti;
115. TEODORESCU, SILVIA, (2000) - *Volei – Efort competiţional – planificare,* Editura Printech, Bucureşti;
116. TERCHILĂ, N., ŞERBAN, M., (1996) - *Strategia tehnico-tactică şi modele actuale în volei,* articol publicat în revista Volleyball, realizat sub egida Federaţiei Române de Volei;
117. THOMAS J., THOMAS KATHERINE (2005) *Motor behaviour*, publicat în Introduction to Kinesiology, Ediţia a II-a, Human Kinetics, p.238-266;
118. THOMAS, J., NELSON, J., (1996) - *Metodologia cercetării în activitatea fizică, vol. I.* S.D.P. 375-377, Bucureşti;
119. THOMAS, J., NELSON, J., (1997) - *Metodologia cercetării în activitatea fizică,* vol. II, S.D.P. 386-389, Bucureşti;
120. THOMAS, J., R., (1995) - *Performanţa motrică*, C.C.P.S., SCJ, nr.100-101, Bucureşti;
121. TOGNINALLI, D. (1998) - *Computerul în planificarea şi evaluarea antrenamentului,* , colecţia SDP, nr.402-404, Bucureşti, p. 5-19;

122. TUDOR, V. (2005) – *Măsurare şi evaluare în cultură fizică şi sport,* Editura Alpha, Bucureşti;
123. TÜDÖS, Ş., (1993) - *Elemente de statistică aplicată,* M.T.S., Bucureşti;
124. VEALEY R. (2005) Sport and Exercise Psychology, publicat în Introduction to Kinesiology, Ediţia a II-a, Human Kinetics, p. 269-300;
125. VOLPICELLA, G. (1994) - *Il manuale della pallavolo*, Editura Idealibri, Milano;
126. WATKINS, J. *(1999), Structure and function of the musculoskeletal system,* Human Kinetics;
127. WEINECK, J., (1995) - *Biologie du sport*, C.C.P.S., SDP, nr.365-366, Bucureşti;
128. WEINEK, J., (2003) - *Manuel d entraînement*, Editura, Vigot, Paris
129. WEINSTEIN, S., (2004) - *The Multimedia Internet*, Communication theory and technology, Editura Springer, New York;
130. WNOROWSKI, K., (2007*), Technical and tactical control criteria and coach's evaluation of volleyball players* - Research Yearbook, Medsportpress, Vol. 13, No. 1.

ISBN: 978-606-37-1309-5